הטבלה המרכזית • המילון המרכזי לבייסיק • המשחק המרכזי

ירחון המיקרו לכל המשפחה מס' 1 בישראל

המחשב אישי

גיליון 6 • אוג'/ספט' 83 • 115 ש

בהוצאת אנשים ומחשבים

100 עמודים
גיליון חג

"מבט מקרוב" COLOR GENIE

בורסת המחשבים

קלט פלט

ויק 20 – חלק ב'

הגרל פרס:

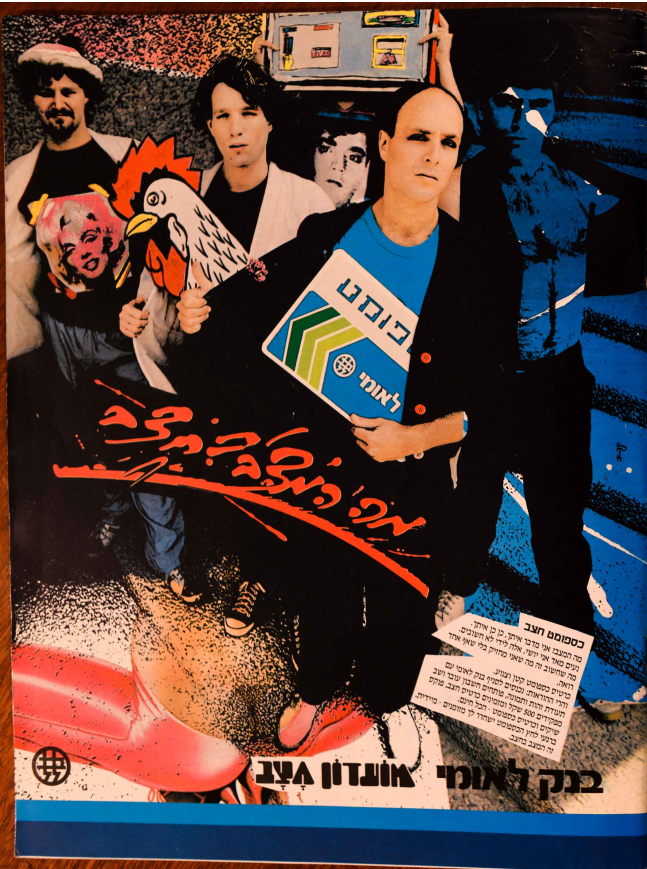
מנויים: ג'נראל 64

"מבצע היכרות": מחשב שח

פרסים למצטיינים

קומודור 64 לתוכנית, ויק 20 למשחק





לאומי
כספומט חצב
מה המצב? אני מדבר איתך, כן כן איתך.
נעים מאד אני יושי, אלה לידי לא חשובים.
מה שחשוב זה מה שאני מחזיק בלי שאף אחד
רואה.
כרטיס כספומט קטן וצנוע.
כרטיס ההוראות: נכנסים לסניף בנק לאומי עם
והרי ההוראות ותמונה, פותחים חשבון עובר ושב
תעודת זהות ותמונה, פותחים חשבון עובר ושב
מפקידים 500 שקל ומזמינים כרטיס חצב, פנקס
שיקים וכרטיס כספומט - הכל חינם.
ברגעי לחץ הכספומט ישחרר לך מזומנים - מיידית.
זה המצב בחצב.
בנק לאומי
מועדון חצב



שאל על Texas instruments T.I. 99/4A
עכשיו במחיר הפתעה
BASIC
LOGO
PILOT
FORTH
ASSEMBLY
EXTENDED BASIC
COMPILER BASIC
UCSD PASCAL
מקלדת
עברית או אנגלית, עד שלושה תיפקודים ללחצן, בייסיק.
CPU
ממשפחת 9900, 16 Bit
זכרון
לתכנות חופשי למשתמש — 16-52K RAM
לתצוגה — 16K RAM VDP
כולל בייסיק וגרפיקה — 26K ROM BYTES
מודולים כוללים תוכנה — 36K ROM BYTES
לזכרון קבוע — 4K RAM
מסך/גרפיקה
24x(40) 32 שורות
256/192 High Resolution
חיבור לכל טלויזיה צבעונית או שחור לבן.
צבע
16 צבעים בו זמנית על המסך מתאים ל-PAL-B
צלילים
חמש אוקטבות, שלושה בעת ובעונה אחת.
תוכנות
למעלה מ-1,500 תוכנות מקצועיות, מדעיות, חינוכיות, הנה"ח, סטטיסטיקה, הנדסה, משחקים ועוד.
ציוד היקפי
טייפ רקורדר ביתי רגיל, ידיות היגוי למשחק, הרחבת זכרון, מדפסת, עד שלושה כונני דיסקטים, יחידת היגוי לדיבור-כל שפה, מודם טלפוני
ירושלים מחשבים 99 בנין כלל טל. 234202
תל-אביב קרליבך 31, טל: 280627, 282079,
פתוח רצוף 08.00-17.00
חיפה העצמאות 61, טל: 524302, 527356,
פתוח רצוף 08.00-16.00
לתצוגה ומכירה
A. NIN-NUN & CO. LTD.
א. נין-נון ושות' בע"מ

אולי מישהו יאמר לי מה אפשר לעשות עם APPLE?

בקרת מלאי

בקרת מלאי
בקרת מלאי בייצור
בקרת הזמנות מלאי
בקרת מצאי לרכיבים
בקרת מצאי
מקרת מלאי למערכות מורכבות
בקרת מלאי BPI
חבילת מלאי
מלאי עסקי בסיסי
מערכת מלאי מושלמת
מודול עסקי למערכות מלאי
מעקב אחרי חומרי גלם
מערכת מלאי PEACHTREE
מערכת קמעונאית לנקודת מכירה
מנהל רכוש לציוד נייד
מלאי קמעונאי
מערכת תיק ספירת מלאי
מחסן־מלאי ורכישות
ניהול חשבונות מלאי
ניהול מלאי
ניהול מלאי לבקרת מצאי
רישום מצאי
ניהול מלאי TCS
עסקי השכרה ARM – 1000
רשימת חומרי גלם
קביעת לוחות זמנים להזמנות

גרפיקה – עיצוב בעזרת מחשב

אפל גראפיקס II
ארגז כלים יצירתי
בימאי סרטים
גרפיקה עסקית III
גרף פיט
גרפיקה קווית
גרפיקה של סטטיסטיקות
דיאגרמות
המעצב האמנותי
הכנת תרשימים
התאמת עקומות
המעצב
ויזיטרנד/ויזיפלוט
חבילת תרשימי שטח ב־ג׳ ממדים
חבילת גרף
חבילת עריכה גרפית PGE
חבילת רישום גרפים ציריים X-Y
טבלה גרפית
כלי לפיתוח גרפיקה
כלי אנימציה פסקל
כלי אנימציה פיילוט
משפחת הגרפיקה ב־ג׳ ממדים
מעצב מעגלים אלקטרוניים
מערכת גרפית בזמן אמיתי
מחולל צורות
מיפוי טיפוגרפי
מערכת טבלה גראפית "אוטופיה"
סימולאטור של מעגלים אלקטרוניים
סיבית לפירוט גבייה
סופר־שייפ ציור ואנימציה
עורך גראפי פסקל
עיצוב כלי שייט בואקום
עיצוב כלי שיט VESDZINE
צלילים בפעולה וסקרולינג
ציור
שירטוט קל ופשוט
תוכנת בארוואנד ABT
תרשימי נתונים
תרשימי פרספקטיבה
תרשימי קואורדינטות
תוכנית לוח צביעה
FLGDZINE
CRAPHPOWER
ORIFICE

הזמנות/חשבונות לקוחות

הוצאת חשבוניות – מכירות
הזמנות
הזמנות והוצאת חשבוניות
חבילת חשבונות לקוחות TCS
חיוב רמי חבר
חיובים
חיוב פרוגרסיבי
חשבונות לקוחות מערכות מורכבות
חשבונות לקוחות
חשבונות לקוחות רב נכסים
מערכת קבלות במזומן
מכירות החברה
מרכז חשבונות
מערכת מעקב הזמנות
מערכת הזמנות רכישה
מודול עסקי למערכת כספים מלקוחות
ספר תקבולים/תשלומים מכירות
סיכום כספים שנתקבלו TCS
עיבוד הזמנות מכירה
עיבוד הזמנות מכירה T-SOP
תוכנית עידכון תוכנה

הנהלת חשבונות

אוטומציה של שרות אספקות
GLECTOR
רווח"ת וחישובי פחת
דיווח פיננסי למנהל
החשב
הנהלת חשבונות
הנהלת חשבונות – בניין
הנהלת חשבונות כללית
הנהלת חשבונות משולבת SNIP
הנהלת חשבונות – נכסים קבועים
הנהלת חשבונות פיננסית וניהולית
הנהלת חשבונות פלוס II
הנהלת חשבונות פלוס II – חבילה עסקית
הנהלת חשבונות רב־יומית
הנהלת חשבונות TCS
חבילת הנהלת חשבונות כללית
חשבונות לקוחות
חשבונות לקוחות/גיול חובות
חשבונות לקוחות/ניתוח מכירות
חשבונות ספקים ספר כללי
מאגר מידע פיננסי למנהל החשבונות
מודול למערכת ספרים עסקית
MICROLEDGER
מערכת בקרה עסקית
מערכת גיול חובות
מערכת הנהלת חשבונות בסיסית ACS
מערכת הנהלת חשבונות ומשכורות חד־סוגית
מערכת הנהלת חשבונות למנהל
מערכת הנהלת חשבונות לקרן
מערכת הנהלת חשבונות משולבת
מערכת למנהל הספרים
מערכת למנהל חשבונות INSOFT
מערכת מינהל תשלומים
מערכת מיקרו להנהלת חשבונות
MAXILEDGER
מערכת ניהול ספרים לעסק
מערכת רישום נכסים
מערכת רישום נתוני לקוחות
DATAWRITE
ניהול חיובים
ניהול חשבונות פיננסי למנהל
ניהול ספרים II פחת
ניהול ספרים II תקבולים ותשלומים כללי
נכסים קבועים/לוחות זמנים לפחת
נכסים קבועים/פחת
ספר הון מניות לעסקים קטנים
ספר סיכום TCS
ספר תקבולים ותשלומים כללי
ספר תקבולים/תשלומים נומינאלי
קרי' פנסיה אישית IRAP
רואה חשבון מוסמך
רואה חשבון/רישום לקוחות
רישום לקוחות
רישום צ'קים/תקציב עסק
שותף פיננסי
תוכנית עידכון תוכנה
תיכנון פחת

הפצה

בקרת הזמנות ומלאי
מלאי, הזמנות, חשבוניות
מנהל החנות
מנהל קמעונאי ABT
מערכת הפצה סיטונאית/קמעונאית
מערכת ניהול OIL JOBBER
ניהול הפצת בירה

השקעות/ניתוח תיק השקעות

אנליזה I ניתוח נתוני מגמות במניות
דיווח חרשות דאו־ג'ונס
המשקיע הנבון
חבילה אלקטרונית למניות
יוטיליטי לבורסה
מערכת תיק השקעות דאו־ג'ונס
מערכת המסחר למהגרס
מיפוי שוק – ניתוח טכני
מנתח השקעות
מנתח אופציות 80
מאסטר תיק השקעות
מיפוי שערים
מעבד שערים
מעקב מניות
מעקב אחר דינמיקה של שינוי שערים
ניהול הבורסה
ניתוח אופציות במניות
ניתוח השקעות
ניתוח מניות ואופציות
ניתוח מערכות ווילרסט
עיון בתיקים
שיטת קלובר למסחר
שערי הבורסה
תוכנית אומדן מניות
תוכנית טיקר טייפ
תוכנית תיק במניות
תחזיות I
תחזיות מניות
תיק השקעות

חינוך – אנגלית

א־ב
אותיות גדולות
איות בעזרת מחשב
איות פלאים
איתור ספרים על המדף
איות וזמן
איות צורות רבים
האם זה IE או EI?
הבנת קטלוג הברטיסים
הבנת שער הספר
חלקי משפט
טבלאות משפטים
יחס בין שם/כינוי השם
יחס הקניין
יחס בין נושא/פועל – כרטיסי קטלוג
משני משמעות שאינם במקומם
מבנה מקביל
מתחיל קריאה ואיות
מוקשים נבזיים
משפט טפל
מערבב מילים ורב־מאיית
סימני סימות (פיסוק)
סוף הסופיים
עירבוביה
עוד מוקשים נבזיים
פסיקים
פעלים חריגים
ציטטות
קובץ סיומות
קואורדינציה לקורייה
קריאה בספרות
קריאה מהירה
קריאה בעזרת מחשב
רמת קריאה
ריצה על משפטים
שמיעת הומונימים
שימוש באינדקס
שימוש בתוכן עניינים
שימוש נכון בתואר השם
תירגול שפה
תחיליות וסופיות

חינוך – כימיה/פיסיקה

ביולוגיה לבי"ס תיכון
כימיה לבי"ס תיכון
כימיה בעזרת מחשב
כימיה של חומצה/בסיס
כישורים בסיסיים לכימיה כללית
מבנה אטומי
סימולציה של מעבדה לכימיה
פיסיקה
פיסיקה לבי"ס תיכון
קובץ מונחים אורגני
שיווי משקל כימי

חינוך – מנהל עסקים

הכנסה מול הוצאות
הכשרה לתפקיד הערכה ופיתוח
הערכת ניהול כספים
הדפסה על מכונת כתיבה
מורה פרטי להנהלת חשבונות
מורה פרטי אינטראקטיבי
להדפסה על מכונת כתיבה
מאסטרטייפ – מדריך להדפסה
על מכונת כתיבה
מורה פרטי להדפסה על מכונת כתיבה
קונספציות בנקאיות
קנייה השוואתית

חינוך – מתמטיקה

אלגברה I
גיאומטריה
הערכת עשרוניים
השוואת צורות גיאומטריות
הדפסת שברים
חיבור וחיסור
חבילות מתמטיקה מטריקס
חיסור חדש
כישורי מתמטיקה בסיסיים
כישורי אריתמטיקה בעזרת מחשב
כפל וחילוק
מספרים עשרוניים בעזרת מחשב
מתמטיקה יסודית
מתמטיקה – חיבור וחיסור
מידות
מתמטיקה סימבולית
מתמטיקה – ניתוח סטטיסטי I
מתמטיקה – ניתוח מספרי
מערכות
סטטיסטיקה 30
ספירה
פתרון בעיות
פתרון במתמטיקה של יום־יום
שברים בעזרת מחשבים
שברים
שיעורים באלגברה
שימוש במספרים והשוואתם
תרגיל סימנים/הקשה
תרגיל בחילוק
תרגיל II
תרגיל גיאומטריה ומדידות

חינוך – שונות

אסטרונומיה I+ II
איך לקרוא שעון
ארצות הברית
אזורי הקוטב של כדור הארץ
אינדיאנים באמריקה
בית בטוח
גוף האדם
ההיסטוריה של ארה"ב דרך ביוגרפיות
הציביליזציה הקדומה
החווה ותוצרת הכפר
היסטוריה
הגני על ביתך מרעלים
החבילה הבסיסית למורה
התוכנית המקצועית למורה
ההיסטוריה של נדידות העמים
הדפסה על מכונת כתיבה
האזורים המדבריים של כדור הארץ
חרקים
חידת העט המאיר
חיות
חבילת חינוך
חרוזי אמא אווזה
ימי הביניים
ימי בית הספר
יחסי עבודה
כסף
כדור הארץ והרכבו
מילים מנוגדות
מדידה משוערת
מעמסה על הריכוז
מתמטיקה, ספורט וכו'
מוסיקה/אמנות
מפות
מילים נרדפות
מערכות הגוף
מורה פלוס
מערכת השמש
מבחני קליטה ויזואלית
מטאורולוגיה
ספירת קולות
ספרות
סדרת המורה היוצר
על חוף הים
צלילים
"שק תפוחים II" – חינוך ביתי
שעשועים במשפחה
שאלות ותשובות בביולוגיה
שאלות ותשובות בהיסטוריה
תהילת המשפט
תקליטון המחנך
תוכנת קורס IES

חינוך – שפות זרות

הדיסק הרוסי
התליין הספרדי
התליין הצרפתי
מילים וביטויים בשפות זרות
שיעורים ביפנית
שיעורים בסינית
שרשים ותחיליות ביוונית
שרשים ותחיליות בלטינית

חקלאות

אדמת גיר
איזון חלבונים בהאבסת בקר
אנרגיה נטו להאבסת בקר
ארוזיה של אדמה
ביצועי ניהול עדר לפיטום
גידולי שדה
הפחתת עלויות דישון
הפסדי יבול סויה
הפסדי יבול תירס
הרכבת מינון לבהמות
זבל נוזלי ודשן
כלכלת גידול תירס
כלכלת האבסת בקר
כלכלת תנובת כבשים
מכירת תירס רטוב לעומת יבש
נוסחאות לדשן
ניהול חווה
ניהול עדר לפיטום
ניתוח מינון לבהמות
ספר חשבונות חקלאי SBCS
עדכון שקילת נגמלים מחלב
עלות עבודה (עלות יבול)
רווחיות פרה/עגל
שחיטת פרות
שטחי שדה
תירס מול זריעה אלטרנטיבית
תפוקת הזנת בהמות
תנובת פרות – מהמלטה עד לשחיטה
תשואות יבול

כלים לניהול עסקי

אופטימייזר
דסקטופ/פלאן
המנתח
ויזיקאלק III
ויזיקאלק – טופס לנכסי דלא־ניידי
חבילה עסקית 100
חבילה פיננסית יצירתית
חבילת תחזיות MAGICALC
חבילת תמיכה לניהול נכסי דלא־ניידי
מודלים פיננסיים
MICROFINESSE
MICRO DSS FINANCE
MILESTONE
מכשיר לחישוב ויזואלי
T MARKER II
מנהל ספרים II – ניתוח מכירות
מנתח ראשי
מנתח תפוקה עסקית
מערכת בקרת עלויות פרוייקטים למנהל
מערכת למודלים פיננסיים
מתכנן התקציב
מתכנן משכורות
מתכנן עסקי
מתכנן פיננסי EP/2020
נייר עבודה MAGIC
סופרקאלק נייר עבודה אלקטרוני
סידרת תיכנון פיננסי
קניה ותמחור קמעונאיים
שיטת דיווח אישית
שיטת תיוק אישית
שפת תיכנון פיננסי
"שק תפוחים" תוכנית עסקית כללית
תיכנון וניתוח פיננסי PLAN 80
תיכנון ותחזיות
תיכנון/ניתוח פיננסי
תיכנון פיננסי FINPLAN
תיכנון ותחזיות למכונות עסקיות
תיכנון ותיקצוב פרוייקטים

לוחות זמנים וניהול זמן

יומן אירועים אישי
יומן פגישות – ספר תאריכים
יומן פגישות
יומן צבעוני
לוחות זמנים לפרוייקטים
לוחות זמנים ממוחשבים
מנהל זמנים
מזכירה מקצועית
מערכת ניהול זמן – ספר תאריכים
קביעת פגישות לעובדים – מנהל משרד
תיקי סדר יום

מוסיקה

הלחנה
הדואט החשמלי
מערכת מוסיקה
מערכת סינטזה מוסיקלית "אפלאודיאון"
"שק תפוחים" מוסיקה וגרפיקה
תאוריה במוסיקה של אפל

מס הכנסה

חבילת שותפות מיקרו־טקס
חבילת תכנון מיסים
מתכנן המיסים
מכין דוחו"ת למס הכנסה
מערכת הכנת דוחו"ת החזרי מס
שמאי תיק המניות
תכנון מסים אישי
חבילת מיקרוטקס למיסוי אישי

מערכות אבטחת מידע

ביטחון מוחלט
מערכת ביטחון קידוד/פענוח

מערכות משרדיות מקצועיות

הנהלת חשבונות וחיובים לרופא שיניים
הנהלת משרד רופא שיניים
הנהלת משרד רופא שיניים DENTISTAID
זמן וחיובים
חיוב מקצועי
חבילת חיובי רפואת שיניים
חיובים וטפסי ביטוח בריאות
חיוב פציינטים – חשבונות לפרעון
חיוב שעות מקצועי
חבילה מקצועית לחישובי שעות PTA
טיפול רפואי יומי
כרטיסי לקוחות/הכנת חיובים
לוח זמנים לפציינטים
מערכת חיובי זמנים
מערכת חיובי לקוחות
מערכת ביטוח
מערכת שעות + חיובים לעורך דין
מערכת ניהול משרד עורכי דין
מערכת הנהלת חשבונות ושעות לעורכי דין
מערכת ניהול משרד רופא II
מזכירה רפואית
מערכת ניהול רפואית/רפואת שיניים
מערכת הנהלת חשבונות פציינטים
מערכת חיובי פציינטים
ניהול חשבונות לפי שעות
ניהול רנטלי משפחתי סידרה 9000
ניהול רפואי סידרה 8000
ניהול רנטלי סידרה 8000
ניהול משרד רופא
ניהול משרד עורכי דין
קליניקה רפואית
רופא מנהל
שעון זמן
תוכנית משכורות/חיובים PIP

משחקים

אבד מן הספינה
איטוסטראדה
אולטימה
אורביטרון
אותלו
אי המטמון
איל הנפט
אל הספינות
AMAZE
אנליזה
אסטרואידים
אסטרולוגיה
אסטרון
אסטרו־סקופ
ארץ הפלאות 2041
אש הדרקון
איש הטורפדו
בועות, פלנטות ופיצוצים
ביוריתמוס
בייסבול
ביסמארק
ביצי החלל
בית המסתורין
בלאק ג'אק
במסדרונות קסנוביה
בצבא
ברידג' 2.0
גולף
גורם העיוות
גשם מכוכב אחר
דברי הימים של אוסגורות
ד"ר צ'פס
האסיר
הבולע
הבלאקג'ק הגדול בעולם
הברון הארום
הבריחה הגדולה
הברית המנופצת
הגורגונה
הגנב הבין־כוכבי
הדבורה המאיימת
הוצאה לאור
ההתקפה הגלקטית
הטרוריסט
המהלומה הקיברנטית
המורה הפרטי לברידג'
המירוץ לחצות
המלחמות הגלקטיות
המשימה – אסטרואידים
המשימה – אפוקליפסה
המשימה – קוסמו
המתגנבים
הנשיא הנבחר
הקרב על מידווי
הרפתקאות
הרפתקאות תפוח
התפוצצות
התקפת הצוללות
וומפוס
חיקוי תנועות
חמורבי
חתירה
טיל אנטי באליסטי
טייפון מכוכב אחר
טייס קרב
טירת וולפנשטיין
כדורגל אמריקאי מקצועני
כדורגל אנגלי
לוויין
לוחם אש הגיהנום
לוחם החלל
לוחמי הסהרה
מאסטרמיינד
מבצע אומגה
מונופול
מטאוריטים בחלל
מירוצי סוסים
מכונת הזמן
מכונת הימורים פוקר
מלחמות הגלקסיה
מלחמת אזרחים
מלחמת הרובוטים
מניות
מסע בין כוכבים
מספרים עשרוניים בעזרת המחשב
מפציצי השחקים II
מרתף העינויים
משחקי מלחמה
משחקי צדפים
נפולאון
סוחרי החלל
סוסים
סטאר טראק
סיר הזהב I
סרגון II (שחמט)
עופות טרף
פאניקה
פגאסוס II
פולסאר II
פולשים מן החלל
פורנו רך
פלנטואידים
פלוט 3 ממדים
פנטום חמש
קו ההגנה האחרון של טוואלה
קליטה חושית 3.0
קערת תפוחים
קרב אווירי
קרב־עשור אולימפי
ראש בראש
ריקוד בין כוכבים
שברים בעזרת המחשב
שדה האסטרואידים
שדי הגאמה
שוטרים וגנבים
שומר הקסמים
שמור על צעדיך
שמירה על הכושר למנהל
שעשועי תפוחים
שש בש 20
שש בש מהיר
שתי חביות
תחנת חוץ

משכורות

השלם
השלם – מערכת משכורות
חבילת הנהח"ש – משכורות
חבילת משכורות
חבילת משכורות TCS
מנהל ספרים II – משכורות
מערכת הנהח"ש להוצאת צ'ק משכורת

נכסי דלא־ניידי

בעל הבית – מערכת ניהול נכסים
חבילות דלא ניידי
חבילות עיבוד נתוני דיירים
מנהל שכירות
מנתח נכסי דלא ניידי
מערכת ניהול נכסים
מערכת ניתוח נכסים

ניהול כוח אדם

משכורות בדיעבד AMI
מערכת רישומי עובדים וכוח אדם
משרד כוח אדם
ניהול משכורות וכוח אדם
רישומי כוח אדם

ניהול נתונים

אוגר נתונים
אינפורמיישן מאסטר – מערכת ניהול נתונים
ארון תיוק אלקטרוני DATA-VIEW
גישה אקראית רב־מקשית SUPERKRAM II
דאטאסטאר
דאטאפאקס
דאטה מאסטר
חבילת יוטיליטי STONEWARE
חבילת מסד נתונים VISIFILE
חבילת מסד נתונים מדעי+סטטיסטי
מה זה? שאלה/שליפה שיחתית
מנהל תצורות CM 2020
מסד נתונים II
מסד נתונים בר־תיכנות מחדש
מסד נתונים היארארכי
פסקל יוטיליטי LINKIDEX
שליפה נתונים אקראית RADAR

ניהול משק בית

איזון פנקס צ"קים
בדיקה פיננסית כוללת
לאן הולך הכסף
מנתח פיננסי
מנהל כספים אישי
ניתוח קניות לבית
ניתוח משכנתאות
רשימת קניות במכולת
תיק כתובות
תיק מגאזינים
תיק הוצאות אישיות
תכנון פיננסי אישי
תרגילי כושר

עזרי יישום לפיתוח תוכנות

A-FORTH
שפת אסמבלי APEX
אפל 80 דיסאסמבלר
דיאגנוסטיקס II
דיבגר אסמבלי בזמן אמיתי RAID
דיבגר הדרכה סימבולית SID
דיסאסמבלר COSAPPLE 1082
דיסק־בייסר דיאסאמבלר
המורה לבייסיק
חבילת דיסאסמבלר V-COM
חבילת מחולל תוכנות
יוטיליטיס – ארגז הכלים לתיכנות
יוטיליטי C-BASIC
כותב תוכניות
לינקדיסק – דיסק יוטיליטי לאפל פסקל
לינקוידאו – יוטיליטי למסך
מכשיר פיתוח לפיצוח
מנתח מערכות
מסד נתונים מדעיים
מערכת פיתוח שפת אסמבלי
מערכת פיתוח תוכנה I
מתכנת פסקל
סטרינג 80
עזרי פסקל ABT
עזר תיכנות קולי AUDEX
פיתוח יישום קל ומהיר
פסקל UCSD
קרוס אסמבלר Z־8000
תיכנות הידברותי TINY-C
תפוקת מתכנת CRT FORM

עיבוד תמלילים

איות נכון
אינדקס מילים
APPLE WRITER II
APPLE WRITER III
בדיקת איות נכון
הכנסת משפטים MAGIC WAND
מודול לטפסים
מילון בן 20,000 מילים MAGICSPELL
מעבד טקסטים DOCUWRITER
מעבד טקסטים ראשי
מעבד תמלילים בסיסי
מעבד תמלילים MAGIC WAND
מערכת עיבוד תמלילים LETTERITE
מעשיר MAILMERGE, WORDSTAR
מתקן שגיאות הדפסה MICROSPELL
עיבוד תכתובות
עיבוד תמלילים EASYWRITING
עיבוד תמלילים MEMORITE III
עיבוד תמלילים והנהלת חשבונות
עיבוד תמלילים – כותב דוחו"ת
עיבוד תמלילים למזכירה
עיבוד תמלילים WORDSTAR
עיצוב טפסים עסקיים
עריכת מלאה WORDMASTER
עריכת טקסטים WORDMASTER

יוטיליטיס UTILITIES

Apple Sak 4 – Utility Package
Basic Utility Disk
Disk-o-Tape-Pascal
Dos Tool Kit
File Maintenance Package
MAG Sam Keyed File Mgmt System
MAG Sort-Record Sort
Masterdisk-disk Sector Editor
MSORT – for COBOL 80
Pascal Utility Library
Pascal – Sort Program
PSORT – Pascal File Sorting
QSORT – Sort Merge Program
SORT B – Hybrid Sort
Supersort
Ultrasort

פרוייקטים – תיכנון ובקרה

לוחות זמנים לפרוייקטים
מערכת ניהול פרוייקטים
תיכנון פרוייקטים

רכישות – כספים לתשלום

הנהלת כספים לתשלום
כספים לתשלום/הזמנות רכישה
כספים לתשלום – קבלן
מערכת משלוח זיכויים במזומן
מערכת ניהול חשבונות/הדפסת צ'קים
ספר רכישות
רכישות ע"ש חברה

רשימות תפוצה ומדבקות למשלוח

אפל III – מנהל רשימת תפוצה
דואר אפל
דואר מסחרי
דיוור מקצועי
דיוור לבתי ספר
דיוור ותיוק לעסקים קטנים
חבילת רשימת תפוצה
כתובות למשלוח בדואר
שק הדואר של אפל
תוכנית לדיוור ישיר

שונות

בניית שימוש באנרגיה
בידור
מיכפל רגרסיה צער אחר צער
מערכת מיני למחסן
ניתוח מעגלים מודפסים
צעדים ראשונים ב־BASIC

שיווק/מכירות

איזיטראק – חבילת בקרה על אנשי מכירות
חבילת תפוקה למשרד ולסוכן
חבילת ניהול לקוחות פוטנציאליים
מערכת מחשבים לביטוח חיים TCD
מערכת שיווק – מפתח הצעות
מעקב מכירות
ניתוח מכירות
עיצוב והדפסת שאלונים
תוכנית ניהול מכירות

שפות תיכנות

Ada Compiler
APL / V80 Language
Apple III Business Basic
Apple III Pascal
Apple FORTRAN
Apple Logo
Apple PILOT
ASM 65-Assembler
BASIC A. – Extended Busines Basic
BASIC Compiler
BASIC-80
BASIC Z – Native Code Compiler
CBASIC 2 Compiler
CIS COBOL
COBOL 80
Cos Assembler
Cos COBOL
Focal 65 – High Level Programming
Forth 86
FORTRAN 80
FORTRAN IV
Hand Holding BASIC
KBASIC – Microsoft Disk Extended BASIC
LISP – 80 Compiler
MAC 8080 Macro Assembler
MULISP MUSTAR 80
mu Math mu SIMP 80 – High Level
Nevada COBOL Compiler
Pascal Compiler
Pascal M86
Pascal MY With SPP-ISO StandardW
PL 1-80 – Programming Language
RATFOR – FORTRAN Language
S-BASIC
SSS FORTRAN Compiler
TCL Disk BASIC Interpreter
TCL-Pascal
TEC 65-Editing Language
Tiny BASIC High-Level Language
Tiny Pascal
Tiny-C-Two Compiler
Transforth II
UCSD Pascal
XPLO-Structured Language
XY BASIC Interactive Process Control

תחשיב כספי – פרוייקטים ועבודות

חיוב לפי חוזה
חישוב עלויות
מנהל ספרים II – עלויות עבודה
מערכת בקרת עבודות
מנתח עלויות עבודות
עלויות עבודה לקבלן
רישום זמן – ניתוח עלויות עבודות
תחשיבי עלויות פרוייקטים לארכיטקטים
תחשיבי עלויות פרוייקטים למהנדסים

תקשורת

אמולטור VT־100
ביסינק 80
דאטה לינק
דואר אלקטרוני
דיבור צולב מסוף חכם/העברה לתיוק
DTS 3
העברת נתונים IBM-CPM
ויזיטרם – תוכנית תקשורת
חבילת מסוף חכם METTY
חבילת תקשורת בין מסופית IBM-CP/M
מתאם למברקים
מודם II
מיקרו בלדר
מיקרו טלגרמה
רשת מקורות משותפים U-NET
שרותי רשת בורוז CM 900
תוכנית מיקרולינק 80 להעברת תיוק
תוכנית מסוף חכם CP/M
תקשורת אינטרקום
תקשורת בין מחשבית TERM III
תקשורת עם מחשבים אחרים TTY

עם APPLE אתה יכול לעשות יותר דברים מאשר עם כל מחשב אישי/ביתי/עסקי אחר. עם מבחר של למעלה מ־16,000 תוכנות מוכנות באנגלית ומספר רב של תוכנות בעברית.

ועם רשת סוכנים/יועצים הפרושה בכל הארץ.

מה אתה רוצה לעשות עם APPLE?

היכנס לאחד מסוכני APPLE ובקש הדגמה.



apple computer®
חברת המחשבים האישיים הגדולה בעולם.

9 מהמערכת

דבר העורך הראשי

טד גדיש מנסה לשתף אותך באחדים מהרהוריו. מאלה העוברים בו כשהוא נתקל בכרוניקה או ז׳ורנאליזם מסוג מסוים, מסוים מאוד. ה״ניו יורק טיימז״ וה״שיקאגו הרולד טריביון״ הם שני עיתוני מופת בתחום הדיווח והסיקור העיתונאי. אך כבר ה״וושינגטון פוסט״ (שאינו קוטל קנים בתחומי החקירה והדרישה – ראה פרשת ״ווטר גייט״) נכשל בעוון הדיוטות. ובכלל, כלום מותר לעי־תונאי, העוסק במחשבאות, להיות הדיוט! כלום ראוי אדם משכיל־למחצה לעסוק בעיתונאות! שאלות נוקבות, ומזון למחשבה־תחילה. אגב, המערכת מחפשת עורך־אוהב, שאינו הדיוט במ־חשבים אישיים (רצוי מומחה בגדולים), שולט באנגלית ולשונו העברית קרדום מושחז וזריז. התמצאנו!!

11 למערכת

שירות "המחשב האישי"

מדור זה מאחד את המדורים ״קוראים כותבים״ ו״שאלות ותשובות״ למקשה אחת. קושיותיהם של קוראינו כוללות לעתים גם חוות דעת, הגיגים, נזיפות אוהבות, הארות והצעות; בתגובותיהם של קוראים אחרים מצויות שאיל־תות ואבעיות למכביר, הנדרשות לעתים לתגובה מערכתית, מסוייגת או נלהבת. מה טבעי מלמזג את שפעת הבינה המשגשגת בדשן המחשבאות בתוך מקשאה משותפת! תודה.

13/92 הצ׳ופארים

פרסי "המחשב האישי"

כל המנויים (ותיקים כחדשים) שייצטרפו עד 30.9.83 משתתפים בהגרלת המחשב החדש ג׳נראל 64/A, לכותב התוכנית הטובה ביותר, מחשב קומודור 64, לכותב המשחק הטוב ביותר, מחשב ויק 20, למשתתפי מבצע ההיכרות (עד סוף ספטמבר), מחשבי שחמט. קרא בידיעות נפרדות בין דפי המגזין.



22 מבט מקרוב על קולור ג׳יני

סמס הררי

כבר חשפנו את צפונות ספקטרומו של קלייב סינקליר ופשפשנו בקרביו של הקומודור 64; עתה הגיעה העת לנתח באזמלו של עורכנו הטכני את הקולור ג׳יני. מבדק אמת אובייקטיווי של המחשב, מלגו ומלבר, מלפנים ומאחור וגם באלכסון. הדירוג הוא דינאמי, הן החלטית לביצועיו והן יחסית למחירו העכשווי. ברצוננו להדגיש כאן, בהטעמה יתרה, כי איננו ממליצים לקנות מחשב על־פי טבלאות. נהפוך הוא: הטבלה נועדה כדי ״לגרות את יצר החיפוש ולארגן את סדר הנבירה״ והמתעניין בקנייה ראוי שיבדוק היטב מחשבים, לא טבלאות. מחמיא לנו שמסתמכים על טבלאותינו, אך דע שהמידע חלקי, ואידך זיל שלים!

26 בייסיק אחת ופנים רבים לה

סמס הררי

הטבלה המרכזית בגיליון זה מדברת בעד עצמה, אך לביטחון־יתר ולפתחון־פה כתב עורכנו הטכני, טייס ומ־חשבאי, מבוא מסקרן, שבסופו הקושיה הדרמאטית: ״תורגמנים אייכם!״ בתיאבון.

33 השימוש במחשב ויק 20

ערן בן־שחר

חלק ב׳ בסדרה פופולארית זו.

35 מה קורה שם?

טד גדיש

תקצר היריעה מלנסות לתאר, ולו בחטף, בשמץ של בדל, באפס קצהו של המזלג, בקורטוב ממש, משהו מן המתרחש בעולם בתחום עיבודי המידע (שבו עסקינן, בסופו־של־דבר). העורך הראשי ניסה. באמת.

38 קלט פלט

שירות לקוראי המגאזין

התוספו לרשימה שמות רבים של מעוניינים בהחלפת דיעות ותוכנות, מכירת חומרה ותוכנה, הקמת מועדונים משתמשים, ומה לא! המדור לרשותכם.

40 עוד על עזרים פופולאריים

יובל אשל

מאמר שני בסדרה על גראפיקה אינטראקטיווית ממו־חשבת, היוצרת סרטוטים ותמונות גם על מסך הטלוויזיה הביתית. ענפים נוספים שנהנים ממנה: בניין, הנדסת חשמל, תכנון מכונות ועיבודי מפות, גראפיקה אומנותית, הוראה, עיבודי־מלל.

49 מחשבים ביתיים

תכונות, השוואה והערכה

כאן נעסוק בטבלה מיוחדת במינה, שנועדה לעבודה עצמית, עם מבוא שיספר לך כיצד לגשת להערכת מחשבים ביתיים. סיפור מהחיים: בנו של אחד מיבואני המחשבים התרעם על הטבלה הקודמת שפרסמנו; אביו (שהוכיח כי העץ אינו נופל הרחק מן התפוח) עשה מה־שנקרא אמפליפיקאציה וקבל מרות על קיפוח ומשוא־פנים. הוכחנו לו באותות כי ״בחירתנו״ אוביי־קטיווית – ובמופתים כי המקום שקיבל הוא מן הטובים דווקא. ללמדך שני דברים: (1) אט־לך עם המיונית, כפי שאומרים סנדקי סיציליה; (2) ״בחירתנו״ אך דוגמה היא, דוגמה לאפשרות אחת, לפי אמות מידה, ערכים ושיקלולים שאתה הוא הקובעם כרצונך. הטבלה נועדה אפוא לשיפוט עצמי ולמילוי עצמי, וגם לאחר שתמלאנה – כבדה וחשדה.



56 הדרי״ם

אריה לב

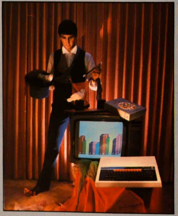
תחום אשר אין למחשב שימוש בו, או אינו נסמך על מחשב, נחשב כנחשל אף מפגר, טוען המחבר, המתמחה בלומדה ממוחשבת, המשוכנע כי בפוטנציאל המחשב טמון עתיד ההוראה. מאמר ראשון בסדרה, ונושאו פרוייקט הדרכה יחידנית באמצעות מחשב (הדרי״ם, בנוטריקון).

המחשב האישי

62 משחקיאדה

צוות המגזין וקוראים עירניים

כאן ההסברים באמת מיותרים. אם בא לך לפתוח באיזו מסיבת תוכנה מעניינת בעצם החום הנורא הזה – פתח בעמוד ההולם. המשחקים מרעננים, ואולי אף מרווים.



76 תוכנה נטולת קוצים

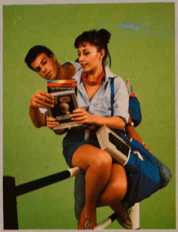
ראובן ליבנה

״הנדסת תוכנה״ הוא מקצוע חדיש ביותר, הכולל תורות ותיאוריות, כללים וחוקים לפיתוח תוכנה יעילה, המנוכשת היטב מקוצים ודרדרים. רשימה קטנה אך משביעה.

78 מה קורה פה?!

דודי גולדמן

הדינאמיות של ישראל המתמחשבת משתקפת בקובץ הי־דיעות המרענן שליקט עורכו של העיתון ״אנשים ומ־חשבים״ – למענך.



צלם — משה שי

סיפור שער

בחזרה מהברזלים לספסל

בתום הקיץ הגיע היום הגדול, ממנו אין עוד מפלט. קומודור 64 יסייע, אולי, לצמד המחשבאים להתגבר על הלם היום.

81 מלות מפתח

ישראל פלד

הגענו כבר, סוף־כל־סוף, לאות C. זוהי אות עמוסת מלים וביטויים ממוחשבים, ובגיליון זה ניתן את מחציתם. גזור ושמור.

87 שיחה עם פאראנואיד ממוחשב

ד״ר אמנון טיל

לאחר שיחה עם הפסיכיאטר הממוחשב נוסח קארל רוג׳רס, מביא המחבר שיחה עם פראנואיד (החולה במחלת ״הנבואה המגשימה עצמה״) נוסח קולבי, איש סטאנפורד. בררר....

עורך אחראי........ישראל פלד

מערכת

עורך ראשי........ טד גדיש
עורך טכני........ סמס הררי
עורך חדשות........ דודי גולדמן
עורך גראפי........ יקי טרגר
מעצב גראפי........ יגאל רוזנטל
צלם המערכת........ משה שי
עורכי מדורים אייל באיער, ערן בן שחר, טדיאוש גדישביוס, דייב זילברמינץ, גבי חזות, אורי חנני, ד״ר אמנון טיל, ד״ר יהודה לוקר, ראובן ליבנה, ירום לוקר, מירה מרקוס, אריה נחום, אביב סופר, ברי פריגת, רוני קורניץ, גד שמרון, אלי שרגנהיים
התקנה והגהה........ קרני אלון, מאירה צבי.
מזכירת המערכת........ז׳ינט הוכמן
מען למכתבים........ת״ד 33325, תל אביב 61332

מינהלה

עורך ניהול........משה אלון
מנהל מכירות........אבי מזור
מנהל מודעות........יובל אופק
מנהל תפוצה........מנחם צוקר
מזכירת מינהלה........פריצי בלומן
מען למודעות........מאנה 5, תל אביב.
טל׳ 244380/88/89/91

ייצור

הפקה........ דליה פלד מוציאים לאור בע״מ
מנהלת כיתוב........נחמה בוימייסטר
מזכירת הפקה........יסמין מרי
מסדרה........ס.טי.אי.
לוחות........קו אור
הדפסה........ כרמל
הפצה........גד

תפעול

מו״ל........אנשים ומחשבים בע״מ
מנהל עסקים........משה אלון
מנהל עריכה ורעיונאות........ טד גדיש
חשב........ משולם ורמן
מנהלת חשבונות........שושנה גרינהאוז
תעבורה........חיים לידג׳י
גבייה........מנחם צוקר
מזכירת המו״ל........נורית גושן
יועץ כללי........עו״ד יורם יוסיפוף

The Personal Computer Magazine is published monthly by **People & Computers Productions** and produced by **Dahlia Pelled Publishers**, P.O.Box 33325, Tel-Aviv, Israel 61332. **Ted Gaddish**, Editor-in-Chief; **Israel Pelled**, Publisher.



אמש הייתי במסיבה של ישראל ודליה פלד (המתחלקים בעומס הוצאתו לאור של מגזין זה). ובמסיבה נקלעתי לוויכוח פעוט בענייני שידוכין וזיווגים. כשטענתי, בהגיע תורי, כי אני מחפש בת זוג אשר מעמיקה בשניים־שלושה נושאים, שיש לה נקודת השקפה בתחומים מרכזיים והיא מפו־תחת־היטב שכלית ורוחנית, נטענה טענת־נגד. ודווקא מצדה של אשה – אשתו של אחד הידי־דים מחברת יבמ: "אתה מחפש דוקטור, לא אשה. מוטב אולי באשה המתמצאת ככה־ככה בשלל נושאים, אפילו רדודים ושטחיים, מאשר אשה..."

התרעמתי קמעה. מדוע צריך לכנות את ניגודו של רדוד ותפל ושטחי בתואר "דוקטור"? מדוע נוהגים לכנות את פעילותו של אדם, שאינו רק חומרני אלא הוגה ומהרהר, בכינוי "התפלספות" (במירכאות סארקסטיות)? כלום אין משהו בתווך, בין אדם רדוד וריקני לבין "דוקטור"? ומה רע בעצם בדוקטור אמיתי?

ועתה לעצם העניין. ישנם מספר מקצועות אשר דומה והם מושכים אליהם – כמשוך עששית פרפרי לילה – אנשים משכילים־למחצה. אחד ממקצועות אלה, עלי לקבוע בצער, הוא ה־עיתונאות.

לעתים קרובות נתקלתי, בעייני בעיתונים שונים, בעיתונאית, אשר תחום הצרכנות והצרי־כה הוא תחומה הבלבדי (בעיתונה), ולמרות זאת אין היא מתמצאת **כהלכה** בתחום זה.

או בעיתונאי, המכסה נושאי אנרגיה, שימור אנרגיה ופיתוח משאבים, שאינו **בקי כדבעי** בת־חומו. מוזר, מוזר מאוד. בעוד העיתונאים הכו־תבים בארץ (וגם בעולם) בנושאי טבע, שימור משאבי טבע, אקולוגיה, שימור שבטים נידחים ותרבויות מועדות־לכליה – בעוד אלה מתמצאים היטב בנושאי כתיבתם, הרי עיתונאים אחרים בתחומים אחרים (פוליטיקה, תעופה, מדע, מחשבים) מגלים חובבנות מופלגת; אתה קורא ורואה, משתאה, ואינך מאמין למראה עיניך. שלא לדבר על עיתונאים – ואפילו עורכי עי־תונים נפוצים ופופלריים בישראל – אשר כתיבתם עילגת ולשונם נחשלת, בעוד עורכי עי־תונים "זוטרים" יותר בקיאים היטב במלאכתם, שיסודה הוא מעשה הכתיבה האפקטיווית.

והמשכיל בעת ההיא יידום!

דור ההורים נאלץ להתמודד עם דור המצגים והמקלדות. זה ברור עתה יותר מאשר אי פעם. במו עיני ראיתי הורים אשר מסכינים אומנם עם הרעיון, שילדיהם יביאו הביתה לא רק אדידאס וג'ילרה וגלשן אלא גם מחשב אמיתי, אך מכוונים, ביאוש צובט לב, את הילד "הצעיר" לכיוון המשחקי, הצעצועי, הבידורי שבמחשב – ולא לכיוון התוכניתי, היצירתי.

יזמים זריזים בעולם – ובמיוחד בארה"ב, באנגליה ובצרפת – מקיימים "מחנות קיץ" להורים, כדי להשכילם בנושאי המחשב. מספר מועט של דורות לפנינו היה **הסב** ראש המשפחה, הידען אשר בשבט. בדור הקודם לנו היה זה **האב** שהיה בקי ומבין בחוכמת החיים ובהשכלה. אך בשנים אלה, שנות השמונים, זו הפעם הראשונה בהיסטוריה שתמצא משפחות רבות אשר בהן עו־לים הצאצאים על הוריהם בהשכלתם בתחומים אחדים, די חשובים.

(מפקד בסיס חיל האויר בעובדה אמר בראיון עיתונאי כי הטייסים בני דור האטארי קולטים מהר יותר את המטוס המודרני מאשר טייסים מבוגרים בדור אחד בלבד – הרבה יותר מהר.)

לפיכך, כמעט בכל עיתון כיום תמצא אדם אשר נוטל על עצמו לכתוב בענייני מיחשוב – משרדי, עיסקי או ביתי. והעניינים הללו, תן דעתך, פגיעים מאוד לעטים חובבניים, משכילים למחצה, לשליש ואף לרביע. בקיצור, הדיוטות רבים מושכים בעט סופרים, וכותבים בנושאים אשר אינם חשובים דיים כדי שיתמחו בהם ויר־כשו שם דעת ממשית – אך חשובים דיים כדי ש"יסקרו" אותם, משל מדובר בסקירת שוק החמוצים ברחוב תוצרת הארץ או שוק הנברשות ברחוב וולפסון, בדרומה של עיר.

ורנר פראנק מקאלאבאסאס

פראנק היא נשיאה של חברת יועצי מיחשוב וכותב לעתים ב"קומפיוטרוורלד" – שבועון החדשות (והחידושים) של הענף בארה"ב. ורנר לקח מאמר של סופר ה"וושינגטון פוסט" – המתיימר להציע לקוראיו כיצד לקנות מחשבים. נושא המאמר, עליו יצא קצפו של פראנק בגיליון ה־1 באוגוסט 1983 – היה **כל סיבית חשובה.** ובכן, ברשימה זאת של "מומחה" הוושינגטון פוסט נעשה מאמץ לתמוך בדיעה כי יסוד־המפתח בהחלטה על רכישה נבונה של מחשב הוא יסוד קיבולת הזיכרון. מספר הסיביות קובע במידה מכרעת את עוצמת המחשב, היקפו ודייקנותו. ה"מומחה" אף מצהיר – בסיגנון העיתונאים המדווחים על פתיחות בוטיקים, מספרות ומזל־לות, על "הצעקה האחרונה" בשוק: מחשבי 16 סיביות !! (כיוון שהוא משכיל למחצה – וזוהי הגדרה נדיבה ומתחשבת – נעלמו ממנו מעבדים בני 32, 48 ואפילו 64 סיביות, שלא נולדו תמול־שלשום). פראנק מסכים כי הטכנולוגיה כרגע היא 16 סיביות אך ביצועי מחשב הם מורכבים מכדי שיוכרעו ע"י 8 או 16 סיביות ..."המומחה" של הוושינגטון פוסט הדיוט גמור, מסתבר. בנושאים "פעוטים" כמו גודל המלה, היגיון הגישה לזיכרון, קיבולת העברת אפיקים, אשר להם קשר אמיץ עם ביצועי מחשב. שלא לדבר על נושאי נקיפת השעון של המעבד, המסבכים עוד יותר את עניין הביצועים. "כלום אין," שואל פראנק, היושב בעיירה הנהדרת קאלאבאסס, בטווח הצחקה מעמק הסיליקון, "אנו מכירים מחשבים אישיים מבוססי־8־סיביות העולים בביצועיהם על מחש־בים מסוימים מתוצרת ה־16 סיביות!?

"הצעקה האחרונה." מצחיק, לא!

2 בחזקת 16 או 2 בחזקת 8?

שטות נוספת שמוצאים במדורים כאלה היא הצהרה מעין "8 סיביות נותנות 2^{16} קו־מבינאציות". (האמת היא כמובן צנועה יותר: רק 2^8, משמונה סיביות). נראה כי שטות כזאת יכולה להיכתב ע"י עיתונאי **שוחר** שטויות, שקישר איכשהו את המידע למחשבי 8 סיביות, שזכרונם בדרך־כלל בין 64 קילו־בתים (הדורש ייצוג של 2^{16}).

וכך ניתן לקרוא משהו מעין זה: "לכל קבוצת סיביות קוראים בית. במחשבי 8 סיביות מכיל כל בית 8 סיביות. במחשבי 16 סיביות יש 16 סיביות לבית. למחשב 8 סיביות שאתה משלם עבורו כמחשב בן 64 ק"ב יש יותר מ־64 אלף בתים בני 8 סיביות כ"א. **למחשב 16 סיביות שאתה משלם עבורו כמחשב בן 128 ק"ב יש יותר מ־128 אלף בתים בני 16 סיביות כ"א**." או כפליים מהקיבולת האמיתית. או הערות כמו "מחשב 8 סיביות טוב לכל מי שאינו מחפש סופר־דייקנות דווקא." מזל שהעיתונאי ה"מומחה" לא כתב "סופר־דופר" – ואז החוויה היתה מושלמת...

הצהרה נוספת? בבקשה: "כאשר הזיכרון נגמר, יכולה המערכת 'להערים' על המחשב ולאחסן מידע על תקליט או על סרט. ליכולת זאת קוראים 'זיכרון־בפועל' בניגוד לזיכרון הממשי."...

המפתיע אינו בניסיון לשוות פופולריזציה לנושאי המחשב, ולהורידם ממגדל השן – שאינו מדומה – ארצה. המפתיע הוא שכ־תיבה כזאת רואה אור במדורים "מקצו־עיים" לענייני "מיחשוב ואיטמוט" – בדיוק בתקופה שבה כל עיתון מעוניין לדייק בדיווח על עניינים אקטואליים, כאלה המשתייכים ל"צעקה האחרונה"...

רק ה"וושינגטון פוסט" לבדו?

ברור שלא. בירחון של חברת תעופה ידועה אנו קוראים כי: (1) המספר הגדול ביותר שניתן לייצגו ע"י 8 סיביות הוא 255; (2) המספר הגדול ביותר שניתן לייצגו ע"י 16 סיביות הוא 65,535. כלומר, בעוד מספר הסיביות הוכפל 2 מונים, הרי המספר שהן מייצגות הוכפל בחזקה ריבועית.

מ"ניתוחים" כאלה יסיק הקורא "ההדיוט" (לעומת הכותב ה"בקיא") כאילו יישומים רציניים זקוקים למחשבי 16 ביט, והתועלת שיפיקו מהם אינה ליניארית אלא ממש אקספוננציאלית... ברור כי מסקנה זו מוטעית. "זיכרון רב יותר הוא דבר מבורך, ביצועית מבחינות רבות ונוחותית מכל הבחינות," מציין ורנר פראנק. "ברם, אין כל דרך להשיג 'אפקט ריבועי' כאשר עוברים ממעבד 8 סיביות למעבד 16 סיביות. פשוט אין." פראנק מכנה כתיבה זאת בשם LOOSE WRITING (כתיבה מרושלת) אשר, יחד עם מיצגים מטעים, מהווה פרי באושים, בתחום בו נזקק הציבור נואשות למידע פופולארי. אין תחליף להשכלה בתחום זה, שהוא אחד התחומים שבהם צריך לסלק בהקדם את הכתב הנבוב והשטחי, אשר מבוהל או עסוק מכדי לרכוש השכלה כזאת.

פלא (לא מדעי): המחשב הוזל

זוהי כותרת אשר מצאתי במקרה, ממש במקרה במדור "השקל שלך" באחד מצהרונינו הפופולאריים, ביום 12 באוגוסט 83. לדעתי, אפילו במדור פופולארי ואפילו בצהרון ראוי הקורא כי העיתונאי, שכותב לו כיצד לנצל את השקל שלו בנוגע למחשבים אישיים, יהא ברי ובקיא במיוחד בתחומים אלה: (1) לשון; (2) כלכלה; (3) מחשבים בכלל; (4) מחשבים אישיים בפרט; (5) שוק המחשבים בעיקר.

מקריאת הסקירה ניכר בעליל שהכותב אינו מומחה בנושאים אלה, ואף אינו מתמצא בהם, ולעתים קרובות אינו מבין בהם.

ראשית, הכותרת והכיתובים. אלה ניתנו בצורה עילגת וקשה למצוא לה הצדקה, גם אם קשה למצוא עיתונאים שיכתבו עליהם ויסקרו את שוקי ארצנו. שנית, העברית. כתובים שם שיבושים כמו **מיבחר**, **תיפעול**, **אביזר** (צ"ל, כמובן, **מבחר**, **תפעול**, **אבזר** – גם עפ"י הוראות הכתיב המלא!)

או פנינים כמו "המחשב האישי...המשגע את העולם זה כחמש שנים," או: "בעשור הבא יהווה המחשב האישי אביזר־חובה בכל בית," או: "יש הוצאות אינסופיות על רכישת תוכנות חדשית... תוכנה ביתית, פשוטה יחסית, עולה 15-200 דולאר. מנוי על אחד מכתבי העת בנושא המחשבים עולה בין 200 ל־1020 שקל..."

ולבסוף, ישנה שם הטבלה "המדעית" שתמצא בה טור **הכינוי למחשב** (צ"ל, פשיטא, **שם המחשב**). תמצא בה דברים משונים כמו **סינק־ליר 2×81.5** או **2×81** (במקום ZX 81), או **ספקטורום**. לטור **קיבולת הזיכרון** או **גודל הזיכרון** קוראים שם, דווקא, **סימול הזיכרון**, כשה"סמל" הוא 16KB או 64KB.

בעיתון אחר, יומן השבוע, במדור **זרקור**, אתה קורא על עסקי המחשבים: "כשהוציאה חברת **יבמ** את **המיקרו־מחשב** החדש שלה, היא קראה לו בשם הבלתי מחייב '**תפוח**' (אפל), ואת מסע הפירסום שלו ליוותה בסיסמאות נוסח 'הי־דיד האישי שלך'..."

תארו לעצמכם רשימה על מכוניות בנוסח "כשהוציאה חברת **רולס רויס** את המכונית שלה, היא קראה לו בשם המחייב '**קאדילאק אלדוראדו**' ואת מסע הפירסום שלה ליוותה בסיסמאות נוסח: 'עם מרצדס תגיע רחוק'..."

שלא לדבר כי גם כאן אתה קורא **פירסום** (במקום **פרסום**), **מיגדל**, **קידמה**, **אוייב**, **מישחק**, **מסויים**, **מיסחרי**, **משרד** (במקום, עפ"י כללי הכתיב המלא, **מגדל**, **קדמה**, **אויב**, **משחק**, **מסוים**, **מסחרי**, **משרד**).

אף פה, התוכן עילג־משהו. והדוגמאות להמ־חשה אינן ממחישות, למשל: "היקף המכירות של קומפיוטרלנד העולמית מלמד מעט על הנושא. בשנה האחרונה היה 800 מיליון דולאר." בכתבה לא כתוב שקומפיוטרלנד היא רשת חנויות ואין מבינים אם 800 מיליון דולאר זה הרבה או מעט, וביחס למי ולמה. ומדוע היקף מכירות זה מלמד מעט על הנושא? אלמלא הרשלנות, ניתן ללמוד ממנו דווקא הרבה על הנושא.

במקום אחר כתוב על "באג", שפירושה תקלה בשפת המחשב. תארו לעצמכם כתבה בשבועון רציני, במדור מיוחד על מכוניות נוסעים, בו מוגדרת "תיבת הילוכים" כמצמד אוטומאטי או כ"תיבת המטען"...

מבצע היכרות: יש נחת

בעצם ימי הקיץ הנורא הזה, כשהבנאדם אינו שש למשוך ידו בעט ולהתכתב דווקא, אנו ממשי־כים לספוג את מטחי השאלונים הממולאים והעס־סיסיים. גדודים גדודים, תריסרים תריסרים.

מנהל התפוצה שלנו מעיר לי: הלוואי והשאלון היה מנוסח כך שיהא אף "אוטומטית" טופס הרשמה למנויים...פרנסה רבה, פרנסה רבה... (והצדק עמו: מי שמדווח כי קרא את כל חמשת גיליונותינו הראשונים ועדיין אינו מנוי על העי־תון, ובכן... אהממ... לא עשה עסק כל כך טוב, אפילו מהבחינה הכלכלית גרידא; שלא לדבר על בחינות אחרות של נוחות וראשוניות. אך רצונו של קורא הוא כבודו, קל וחומר ממונו.)

מכל מקום, מסתמן לפנינו פרופיל מובהק של קורא, לו העדפות, הרגלים ותפישות מובהקות וייחודיות. בדעתנו להמשיך עוד מעט בשאלון ההיכרות, כדי לבסס יותר את מימצאינו. ואז נפרסמם, במגזין זה.

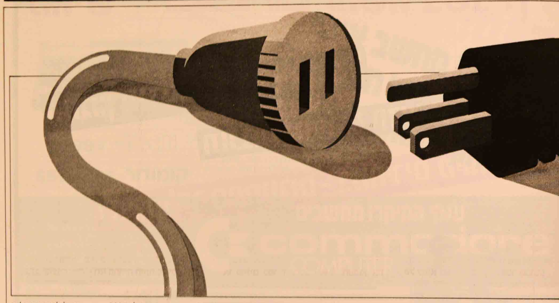
בינתיים, נעיר כי הן למין החלש והן לקוראים שאינם מהאזורים "המבוססים" של ארצנו ייצוג מועט מאוד; אנו במערכת מטכסים עצה כיצד למשוך את הללו ולשדלם להתעניין במחשבים אישיים; נשמח מאוד אם קוראים הבקיאים בנושא – או סבורים שהם בקיאים בנושא – יגבשו רעיונות ויכתבו אלינו. לדעתנו זקוקה ישראל לקשת רחבה יותר של שוחרי מחשבים ובנושא זה באמת יפה שעה אחת קודם.

נושא נוסף. לא סוד הוא כי שיעור ניכר מקור־אינו הם נערים צעירים. משום מה, הצעירים יותר נוהגים לציין במכתביהם ובפניותיהם את גילם; כביכול היו מתנצלים על הכתב המהוסס, או הני־סוח העילג. לטעמי האישי – ואני מציין זאת בהבלטה – אין כל צורך בכך. כמעט כל אדם הוא בוגר בהתאם לגילו (לבטח קוראינו/כות־בינו) וגילו ניכר היטב בכתב ידו, גם למראית עין וגם למקרא הנוסח. לטעמי האישי, ציון גיל ליד השם דומה לציון מין, עדה, צבע ושאר סממנים שאין שליטה עליהם, וטפלים הם בעיניי. זוהי כמובן הערה זוטא, ואינך חייב להתייחס אליה, קורא יקר; רצונך – ציין את גילך בשולי מכתבך. אך דע, בכל מקרה, כי גם אם גילך צעיר, אתה אדם גדול. ■

שנה טובה!

טד גדיש

ת"ד 33325, תל אביב 61332



חושק בטבלאות היקפיות

אני עומד לרכוש מחשב אישי ואני ארצה להוסיף לו כמה אבזרים כמו: כונני דיסקטים מוטות היגוי ועוד. אשמח אם תפרסמו טבלה כמו בגיליון 3 שתהיה על אותו עיקרון ותכלול: מחיר, תוצרת, איכות וכו'.

צחי גיליץ, עומר

תודה על מכתבך. אנו עושים כל מאמץ על מנת לספק את דרישות הקוראים וננסה בעתיד לכתוב גם טבלת השוואה בנושא ציוד היקפי, עד אז יש להיאזר בסבלנות; למגזין מלאה חצי שנה בלבד!

מתי הפסקת חשמל מפסיקה?

א. האם קיימת בארץ תוכנה למחשב "קומודור 64"? אם כן, איזו, ואיפוה אפשר להשיגה?

ב. האם כדי ליצור קולות במחשב "קומודור 64" יש להשתמש בחיבורים או תוספות מיוחדות?

ג. האם אפשרי מצב בו הפסקת חשמל קצרה, שאי־אפשר אפילו להרגישה בהפסקת תאורה, פוגעת או מוחקת תוכניות הנמצאות במחשב?

גיא נרקיס, כפר סבא

א. תוכנה עבור מחשב הקומודור 64 אפשר להשיג בחברת "בינאר" רח' ה' באייר 44, תל אביב.

ב. על מנת לייצר קולות בקומודור 64 אין הכרח בהרחבות. אפשר להשתמש בפקודת POKE, אך זו עבודה מייגעת. עם הרחבה הדבר קל יותר.

ג. כן, הפסקת חשמל רגעית נועלת את המחשב, מפסיקה פעולתו, או אפילו מוחקת את התוכנית. בכל מקרה עלול להיווצר CRASH הדורש כיבוי והדלקת המחשב מחדש תוך כדי איבוד התוכנית.

בקרוב "קולור ג'יני"

האם יש במחשב את הפקודה "LOCATE" או פקודה בשם אחר אבל שמבצעת אותה פעולה, ואם יש איך משתמשים בפקודה זו.

נתן שיי'ער, רחובות

מגה ביט, הסוכן בישראל משיב: בביסיק של "קולור ג'יני" אין הפקודה LOCATE או פקודה דומה לה. פקודה מקבילה ישנה במערכת ההפעלה של כונן התקליטונים אותה אמורה החברה לשווק בקרוב.

מי מכיר, מי יודע?

חתולים רבים בחצרי. שבעה מהם לא יאכלו דגים, שישה מהם לא יריחו אפילו כבד וחמישה לא יסתכלו על עוף. ארבעה מחתולי אינם אוכ־לים דגים או כבד. שלושה יסרבו לטעום דגים או עוף. שניים מהם לא יגעו בעוף או בכבד. אחד מהם מסרב בתוקף להביט לעבר דגים, עופות או כבדים. ולבסוף, אף לא אחד מהחתולים הרבים מוכן לאכול את כל שלושת המזונות: כבד, עוף ודגים. כמה חתולים אפוא בחצריו

אבנר גדיש, תל אביב

ובאמת, כמהו בין הפותרים נכונה יוגרל פרס כבד.

מידע חדש

ברצוני לקבל מידע על "לייזר 200": מפיציו ומקורו.

בן ציון אילון

פרטים על ה־200 LASAR תוכל למצוא בגיליון מספר 3, בעמוד 27, "המחשב האישי." כאשר מחברים למחשב את המודול של 16KB מקבלים גם הרחבה ל MICROSOFT BASIC. המחשב הוא מתוצרת הונג־קונג ומיועד למתחילים. המשווקים בארץ הם:־ P.C.C בדיזנגוף סנטר, ומחירו ללא מע"מ כ200$. החברה המשווקת בארץ עדיין לא החליטה על שיטת ההפצה והשיווק בישראל.

אמצעים או מימצעים?

ראשית ברצוני לברך אתכם על החידושים: יומיון ושיתופעולה. כן ירבו. גם שפתנו יכולה ללדת חידושים נאים ולא רק האנגלית/אמריקנית, שבה אני מקנא. אך נראה לי, עם כל הכבוד, כי המלה MEDIUM היא בהחלט אמצעי ובהחלט אינה מימצא. מניין הביטוי לא ברור לי. אך נראה לי שהוא פשוט שגוי.

אילן אלרון, חיפה

בשרירות לבו החליט טד גדיש לכנות MEDIUM בשם "מימצע" (ולא מימצא, שאינו לענייננו), ביודעו כמובן על מציאותם של "אמצעים" ושל "תווכים," לציון אותו משמע. נראה לעורך הראשי כי הביטוי "אמצעי" הוא גם כללי מאוד, וגם משמש לביטוי משמעים שונים־קמעה (MEANS למשל), בתחומים רבים (רפואה, כלכלה ועוד).

לפיכך, כדי לייחדו לתחום התקשורת ההמונית, המשתמשת באמצעים ובתווכים שונים, נבחר הביטוי מימצע, שאינו מחייב אלא את מאמציו ומשתמשיו. אגב, לטעמו של גדיש, הן המלה "מימצעים" והן המלה "מימצע" ארוכות ומסורבלות, יחסית ל"מידיה" או "מידיום"; הצעות נוספות?

מה ש- sinclair עושה בשבילך!

המגוון הגדול ביותר בארץ של
תוכנות וספרים חדשים
לסינקלייר ספקטרום - במחירים מיוחדים!



תכניות מקצועיות

SOFTEK COM''LER	$ 25	ליחידה
שפת FORTH	$ 30	״
שפת PASCAL		״
M. CODER - שפת מכונה	$ 25	״
שפת מכונה למתחיל	$ 15	״
עברית - 42 תוים בשורה	$ 15	״
עברית - רולל EDITOR	$ 15	״
מעבד תמלילים (באנגלית)	$ 25	״
מעבד תמלילים (בעברית)	$ 50	״
EDITOR ASEMBLER	$ 25	״
MONITOR	$ 25	״
TASSWORD	$ 30	״
VUCALC - גליון אלקטרוני	$ 25	״
טבלאית - VUCALC בעברית	$ 50	״
ניהול מלאי בעברית	$ 50	״
VU FILE - תיוק	$ 25	״
VU 3D, תיב״מ	$ 25	״
CLUB RECORD	$ 25	״
COLLELTOR'S PACK	$ 25	״
OVER THE SPECTRUM	$ 15	״
לומדת חשבון	$ 15	״

משחקי מחשב גרפיים

3-5 משחקים בקסטה	$ 15	ליחידה
משחקי פנאי (PASSTIMES)	$ 15	״
PLANETOIDS	$ 15	״
HUNGRY HORACE	$ 15	״
״הורס עושה סקי״	$ 15	״
שח-מט	$ 25	״
סימולצית טיסה	$ 25	״
הרפתקאות א-ד	$ 15	״
רברסי	$ 15	״
פרשי החלל	$ 15	״
המנהרה	$ 20	״
ג'ק המקפץ	$ 15	״
כסא החלל	$ 20	״
שער הזמן	$ 20	״
סיור מדברי	$ 15	״
קרבות רובוטים	$ 15	״
משמיד הכוכבים	$ 15	״
החור השחור	$ 15	״
הפלישה הגדולה	$ 15	״

המירוץ לחיים	$ 20	ליחידה
ציפורי הג'ונגל	$ 20	״
הפולשים לגינה	$ 20	״
צ'חצ'ח	$ 15	״
ציד הרוחות	$ 15	״
הטבח השוודי	$ 20	״
חסימות	$ 15	״
קרבות טנקים	$ 15	״
מבוך האימים	$ 15	״
מוקשים בחלל	$ 15	״
מרדף ב-3 מימדים	$ 20	״
תולעי המוות	$ 20	״
מסלקי האשפה	$ 15	״
מטאורים	$ 15	״
הפולשים מהחלל	$ 15	״
מלחמות היענים	$ 20	״
שדה מוקשים	$ 15	״
מושבת החלל	$ 20	״
חבר מכוכב אחר	$ 20	״
המרגל	$ 20	״
אל האוורסט	$ 20	״
(imagine) AH DIDDUM	$ 15	״
המגדל	$ 20	״
הקרב על בריטניה	$ 20	״
הורס והעכבישים	$ 15	״
ביסבול וקריקט	$ 15	״
איקס, מיקס, דריקס	$ 15	״
טיסת לילה	$ 15	״
שדה תעופה	$ 15	״
HOBIT	$ 35	״
שש-בש	$ 25	״
הסוחר	$ 25	״
CONFILCT	$ 30	״
גלאקסי קונפליקט	$ 30	״
הטייס	$ 15	״
הנהג	$ 15	״
ספק - תולעת	$ 15	״
VENTURA	$ 15	״
SPOOKY MAN	$ 15	״
CRAWLER	$ 15	״
ELECTRO STORM	$ 15	״
ARMGEDDON	$ 15	״
XADOM	$ 20	״
VELNOR'S LAIR	$ 20	״

PANIC	$ 15	ליחידה
STARGAZER SECRET	$ 15	״
SUPERCHESS	$ 25	״
PENETRATOR	$ 20	״
STRATEGY	$ 15	״
SHIP OF DOOM	$ 15	״
BIORITHMOS	$ 15	״
SMUGLER COVE	$ 15	״
SPECTRAL PANIC	$ 15	״
HALLS OF THE THING	$ 20	״

ספרים ל- ספקטרום

COMPUTER PUZZLES FOR SPECTRUM AND ZX81	$ 8
GAMES TO PLAY ON YOUR ZX SPECTRUM	$ 8
מחשבת 1, 2, או 3 (ליחידה)	$ 7
SPECTRUM MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER	$ 18
OVER THE SPECTRUM	$ 18
MACHINE CODE	$ 18
EASY PROGRAMMING FOR THE ZX SPECTRUM	$ 18
PROGRAMMING YOUR ZX SPECTRUM	$ 18
THE SPECTRUM POCKET BOOK	$ 18
20 PROGRAMS FOR THE ZX SPECTRUM	$ 18
THE SPECTRUM GAMES COMPANION	$ 18
UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM	$ 22
MACHINE CODE AND BETTER BASIC	$ 22
SPECTRUM ROM DISASSEMBLY	$ 27
60 GAMES AND APPLICATIONS FOR THE ZX SPECTRUM	$ 8

אביזורים

JOYSTICK + אינטרפייס	$ 65 בלבד
מגבר קול לספקטרום - KIT	$ 15
- מורכב	$ 25

המחירים אינם כוללים מע״מ

דרוש תעודת אחריות מקורית של היבואן קומפטרייד בע״מ

להשיג בחנות קומפטרייד, בר-כוכבא 63 תל-אביב טל. 03-280453 ואצל הסוכנים המורשים

בינאר בע״מ מכריזה על מבצע מיוחד:

חינם!
לכל קוני מחשב אישי קומודור, מנוי חצי שנתי לירחון "המחשב אישי".



VIC-20 ב-$299

קומודור-64 ב-$599

בבינאר בע״מ מאמינים שקוני מחשב אישי קומודור זכאים להתעדכן בכל הקורה בתחום המחשבים האישיים, ולכן כל הקונה מחשב קומודור 64 או VIC-20 יקבל חינם מנוי חצי שנתי ל"המחשב אישי" ירחון המיקרו מחשבים מס׳ 1 בישראל.

בינאר בע״מ
סוכנים ומפיצים בלעדיים בישראל של COMMODORE COMPUTER
תל־אביב: רח׳ ה״א באייר 44 (כיכר המדינה) טל. 03-217256.
חיפה: רח׳ יפו 47, טל. 04-539287.
ק.גת: מרכז מסחרי, בנין גילת, חדר 29 טל. 051-80727.

ענקי המיקרו מחשבים
commodore COMPUTER

כתוב תוכנית מקורית במחשב וזכה בקומודור-64 או VIC-20

תחרות חדשית לכתיבת תוכנות ומשחקים למחשבים אישיים של קומודור.

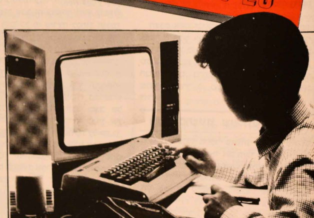
בינאר בע״מ סוכנים ומפיצים בלעדיים של קומודור ענקי המיקרו מחשבים, מפתיעים מחדש, והפעם במבצע מהנה ומיוחד במינו הנותן לך אפשרות לזכות במחשב קומודור-64 או במחשב VIC-20 (לתכנית המשחקים הטובה ביותר). התחרות פתוחה לכל אדם אשר יכתוב תוכנית מקורית למחשב אישי של קומודור בין אם תכנית לעסקים, למשחק או לומדה.

את התוכנית יש לשלוח על גבי דיסקט או קסטה ולציין את שם המחשב שלו היא מיועדת (VIC-20 או קומודור-64).
בגוף התוכנית הוסף את שם הכותב, כתובתו ומספר הטלפון שלו, הוסף תדפיס והסבר קצר על התכנית (אי מילוי התנאים יגרום לפסילה אוטומטית).
את התכנית אפשר לכתוב בכל שפה המתאימה לקומודור 64 או VIC-20.
חבר השופטים יורכב מ: נציג ציבור, נציג המגזין "המחשב אישי", נציג חברת **בינאר** סוכנים ומפיצים בלעדיים בישראל של קומודור ועו״ד יורם יוסיפוף.

וההפתעה נמשכת

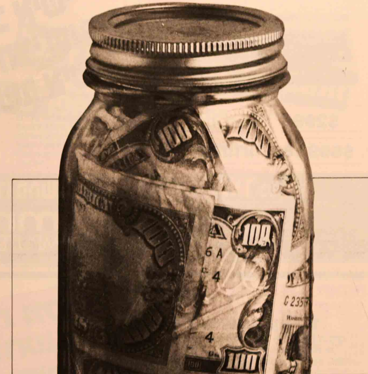
התוכנות הזוכות יפורסמו בירחון זה בשם כותב התוכנית, ואנו מצפים לכך שהתוכנות הזוכות יענינו את בתי־התוכנה ואלה יפנו לכותבי התוכניות במטרה להפיץ את תוכניתם.

יש לשלוח את התוכנות ל"המחשב האישי", ת.ד. 39325, ת"א 61232



בינאר בע״מ
סוכנים ומפיצים בלעדיים בישראל של COMMODORE COMPUTER
תל־אביב: רח׳ ה״א באייר 44 (כיכר המדינה) טל. 03-217256.
חיפה: רח׳ יפו 47, טל. 04-539287.
ק.גת: מרכז מסחרי, בנין גילת, חדר 29 טל. 051-80727.

ענקי המיקרו מחשבים
commodore COMPUTER



חתונה כה קאתולית!

הנני קורא נלהב של ירחונכם מראשית הופעתו. מכיוון שטרם רכשתי מחשב אישי, מצאתי עניין רב במאמר שבחוברת האחרונה "מבט מקרוב" שנכתב ע"י מר סמס. בתחילת המאמר סקר מר סמס את רוב המחשבים האישיים ה"קטנים" במספר מלים מאפיינות, וכתב שלגבי מחשב T199/4A דרושה "חתונה קתולית" עם התוכנה של "טקסס אינסטרומנט". רצוני, אם אפשר, לקבל הבהרה נוספת האם שפת הבייסיק של "טקסס אינסטרומנט" שונה כל־כך מבייסיק "רגיל" (בדרך כלל לכל חברה יש שפת בייסיק אופיינית לה, הלא כן?!)

בגיליון הקודם, באחד ממכתבי הקוראים נכתב שלמחשב "סינקלר ספקטרום" ניתן להרכיב מוטות היגוי. הזכרתם מלים הזרות לי כ־INTERFACE וממשק. מה מסתתר מאחורי מושגים אלו ואכן איך מחברים את המוטות ל"ספקטרום"?! בגיליון האחרון בכלל לא הוזכרה אפשרות זו בסקירה על ה"ספקטרום". האם מוטות אלו ניתנים להשגה בארץ?!

ג'ורג' קיין, באר שבע

1. המושג "חתונה קתולית" משמש כמשל למצב שבו הקשר לא יכול להינתק. חברת טקסס אינסטרומנט החליטה בתחילת שנת 1983 לפתח שבב מיוחד לצריבת גרפיקה שנקרא GPROM, שישמש כבסיס לתוכנה עבור ה־TI99/4A, החברה לא תאפשר ייצור שבב זה ברשיון מחוץ לכותלי בית החרושת, ולכן כל מי שירצה לכתוב תוכנה, אשר משתמשת ביתרונות שמעניק שבב זה (תוכנה המשווקת במחסנית ולא בדיסקט או בטייפ) ייאלץ להתקשר ישירות עם החברה. עיקר התוכנה שמסופקת ע"י חברת TI הוא במחסנית (קרטגריג') ולא באמצעי איחסון אחר, ולכן היא יקרה יחסית. שילוב זה של תוכנה במחסנית (קרטריג') ובלעדיות החברה יוצר מצב של "חתונה קתולית." בהקשר זה כדאי לציין את איכותה הטובה של התוכנה המשווקת על ידי TI, והכנסת ה־GPROM החדש תביא ללא ספק לשיפור נוסף. נכון שאין בייסיק במחשב מסוים דומה לבייסיק במחשב אחר, אך הבייסיק של TI שונה בצורה בולטת.

2. INTERFACE זהו שילוב של חומרה/תוכנה, אשר מאפשר לחבר ציוד נוסף למחשב; שמו העברי מתאם או ממשק. מאחר שלספקטרום אין אפשרות ישירה לחבר מוטות היגוי, חברות אחרות פיתחו עבורו ממשק שכזה, לדוגמה חברת AGF HARDWARE, המאפשרת חיבור 2 מוטות היגוי מסוג אטארי. למרות שחברת סינקלר התכוונה שהמשחק ישתמש במקלדת בזמן משחק, הרי בהתחשב בלחץ הרוכשים היא תפתח ממשק מיוחד שייראה כמו תוספת זיכרון למחשב. חברת קומפטרייד, היבואן בישראל (רחוב בר כוכבא תל אביב), משווקת מוטות היגוי וממשקים.

תן 100 $, קח קול וצבע

ברשותי משחק טלוויזיה מתוצרת אטרי שנרכש בארה"ב. מכשיר זה אינו מפעיל קול בעת חבור לטלביזיה והתמונה היא בשחור־לבן במקום צבעונית.

האם ניתן לבצע תיקון במכשיר כך שיוכל להפיק קולות וצבעים בעת חיבורו לטלוויזיה צבעונית. מהו החלק שצריך להחליף, היכן ניתן לרכוש אותו והאם יש מעבדה כלשהי בארץ המבצעת פעולה זו.

מקוה לתשובה בהקדם. באופן אישי או על גבי העיתון. אני משוכנע שיש לעוד רבים כמוני מקוראיכם שיש ברשותם מחשב אטארי מסוג זה ותשובה לשאלה זו תעניין אותם מאוד.

יוסף שרגיל, חיפה

חברת ארם יבואני אטארי בישראל משיבה: אפשר להחליף את הר.פ.מודולאטור וכן כמה נגדים ועל ידי כך להפוך את המשחק, כך שיוכל לתת גם צבע וגם קול בטלוויזיה ישראלית. חברת "ארם" ברחוב דיזנגוף 248 בתל אביב מבצעת המרה זו, מחיר ההמרה הוא כ־100 דולאר.

חמש קושיות, שש תשובות

ברצוני להפנות מספר שאלות למדור "שאלות ותשובות" ואשמח מאד אם תענו עליהן:

1. אינני מבין מה התועלת במערכת ההפעלה CP/M שקיימת למחשב קומודור 64 שהרי: (א) אין אפשרות להשתמש בתוכנה שעובדת תחת מערכת CP/M של Aplle, Osborne בשל העובדה שיש הבדל רב בשיטות של כונני התקליטונים, שוני בגרפיקה, צבע וכדומה; (ב) רבים המחשבים העובדים תחת מערכת CP/M-86 (הכוונה למעבד 8086) וכידוע לי אין לקומודור הסידור הזה. עובדות אלה עומדות בפני כמכשול לרכישת קומודור 64, ואשמח מאוד אם תדונו בהתלבטויות אלה.

2. האם העובדה שמחשב T.199/4A משתמש במעבד של 16 סיביות (לעומת רבים העובדים עם BIT8) נותנת לו יתרון על גבי מחשבים אחרים! גם לאור העובדה שיותר ויותר מחשבי 16 סיביות מגיעים לארץ.

3. האם תוכלו למסור יותר פרטים על המחשב החדש T.199/2?

4. לאחרונה מיוצרים יותר ויותר מחשבים נישאים כגון: Radio Shack TRS־100 Epson HX־20 Hewlett Packard HP־75 האם תוכלו לדון בהם!

5. בירחון מס. 4 מחשב־אישי ציינתם ש"אטארי 400 מספק את הגרפיקה המעולה מבין המחשבים הביתים "עם מקלדת המגעים" (עמ. 18 "מבט מקרוב") האם הגרפיקה המעולה לא מבוצעת ע"י אטארי 800 או BBC!

זאב עילם, חדרה

1. CP/M זו שמה של מערכת הפעלה, שפותחה עבור מחשבים, המבוססים על המיקרו מעבד 8080, Z80, 8085, על ידי חברת דיג'יטל ריסרץ', ולכן אין זה משנה לאיזה מחשב היא מתחברת, בתנאי שאכן היא תואמת את אותו סוג מעבד. לקומודור 64 פיתחו באופן מיוחד מעבד מסוג Z80, אשר בנוסף למעבד של המחשב 6510 ישמש כבסיס להפעלת מערכת CP/M. ועל ידי כך יאפשר לו התחברות אל אותן תוכנות אשר פועלות במערכת הפעלה זו.

2. מערכת הפעלה CP/M 86 היא פיתוח של ה־CP/M הרגיל למחשבי 16 סיביות כמו IBM-PC ו־SIRIUS 1, ואין שום קשר בינה לבין מחשב הקומודור 64, שהוא מחשב 8 סיביות.

3. אין יתרון למחשב ה־TI99/4A, שלו מעבד עם 16 סיביות. תיאורטית מחשב זה היה צריך להיות מהיר יותר, אך שוב, מהירות ריצת תוכנית קשורה לא רק בחומרה אלא גם בתוכנה, ועדיין לא פותחה תוכנה למחשבים ביתיים, אשר תנצל את 16 הסיביות של מחשב ה־TI99/4A, כך שתיתן לו יתרון על גבי מחשבי 8 סיביות.

4. מחשב ה־ TI99/2, שהיה צריך להיות מחשב ביתי שחור לבן למתחילים במחיר של $100, נפל. ירידת מחיר ה־TI99/4A לאזור זה של המחירים היה יוצר תחרות פנימית בין מוצרי טקסס אינסטרומנט, שבה הסיכוי למחשב נחות (לא צבעוני, לוח מקשים חלקי) היה אפסי – גם מול אחיו הבכור וגם מול מחשבים אחרים בתחום מחירים זהה.

5. מאמר המבוא למבט מקרוב מוזכרות תכונותיהם הבולטות של המחשבים הביתיים. בין מחשבים, שלהם מקלדת מגעים, מספק האטארי 400 את המעולה שבגרפיקות, למחשבי אטארי 800 ו־BBCB גם כן גרפיקה מעולה, אך אין הם מחשבים עם מקלדת מגעים.

6. סקירות לגבי מחשבים נישאים יבוצעו בגליונות הבאים, המחשב אישי הוא בן חצי שנה בלבד, ואין במשך זמן קצר זה כדי לספק אינפורמציה ולכסות את ים החומר בנושא מחשבים.

אינך בודד בהתלבטויותיך בנושא איזה מחשב לרכוש. שותפים לך כל הרוכשים בכח. אנחנו מקווים שהנתונים וחוות הדעת, אשר מופיעים בגליונות הירחון, אכן עוזרים קצת בנושא זה. כדאי לזכור "בכל מקרה טובה עצת מדריך נבון אך זה שמשלם את הכסף הוא הפוסק האחרון."

למאמרו של טדיאוש גדישביוס, בו התריע המחבר אודות שמות "אטרקטיוויים" לפירמות ישראליות בתחומי המחשב (כמו "י.פי.אי", "י.ע.נ.א", "ז.ר.ש.ג.ת." או פ.ר.מ.ג.), אשר אמורים להיות חיקוי לשמות "מוצלחים" דומים בארה"ב.

גם ארה"ב סובלת ממכת שמות שהם אנכרוניסטיים (דוגמת "ניקוב" או "מיכון"), או סתמיים, או קשים, או כלליים, או מביכים, וביתר שאת מאשר בישראל.

רוב השמות בתחומנו הם ג'נריים, משמע נטולי מובהקות. למשל: **דאטאקום**, **דאטה ג'נרל**, **דאטאליין**, **דאטאטֶק** וכד'.

שמות רבים אחרים דומים זה־לזה, דוגמת: **ג'נרל דאטאקום**, **דאטה ג'נרל**, **קומדאטה סרוויסז**, **דיג'יטאל ריסרץ'**, **דיג'יטאל דוולופמֶנט**, **דיג'יטאל טקניקס** וכו'.

יותר ממיליון שמות חדשים של עסקים ומוצרים מבצבצים מדי שנה בארה"ב. יותר מ־20% משמות החברות הממהרות־לשגשג מכילים את הביטויים "סיסטמז" **או טכנולוג'י**. שמות אחדים בתעשיות האלקטרוניות והמידע מעידים על איכות גבוהה, מקצוענות או הישגיות מדעית ועשויים להיות שמות שיווקיים נהדרים. אך קרוב לוודאי שרובם ידמו לחברה או למוצר אחר.

מה ההבדל בין **טאנדֶם קומפיוטרז אינק'** לבין **טאנדון מאגנטיק קורפ'**? שתיהן מקליפורניה, אך אחת מייצרת מחשבים מרובי־מעבדים והשנייה, כונני תקליט גמיש. אך מה ההבדל בשמותיהן?!

אילו שירותים מובהקים ושונים מציעה כל אחת מהחברות: אינופאקס, אינפוסקי, אינפורמארט, אינפוקורפ', אינפוטֶק, אינפורטֶכ, אינפוגלוב, אינפובייט, אינפוקום, אינפופיש, אינפורקֶס, אינפורמאטיקס, אינפוטרון או **צ'יזבאטרון**? כולן, זולת האחרונה, מתחרות על השוק האמריקני. (והאחרונה – על תשומת לבך.)

חברה ניו יורקית ושמה "יונייטד טלקומיוניקיישנז קורפ'" נאלצה לשנות את שמה לטובת חברה אחרת ותיקה ממנה, מקנזאס סיטי, ושמה "יונייטד טלקומיוניקיישנז אינק'"; שבעה חודשים מאוחר יותר, לאחר ששינתה את שמה ל"יו.טי.סי.גרופ" קמה חברה גדולה עוד יותר, בשם "יונייטד טכנולוג'יז קורפ'" ותבעה את הקודמת, שהתעקשה להסתובב בסביבה כה צפופה.

כיום ידוע היטב כי שמות "מהולים" או "שחוקים" כמו "מיקרו", "דאטה", "אינפורטֶק", "קומפיו", "סיסטמז", "סופטווייר" או "קונטרול" אינם צולחים.

למרות שתיאורטית שם מוצלח צריך להביע את מהות העיסוק.

שמות שנבחרים מסיבות משפחתיות **גולדנברג והירשהורן** מקימים חברה בשם "טכנולוגיות מתקדמות גולדהירש ובניו" אינם טובים כשמות שנבחרו מסיבות עסקיות.

שמות תיאוריים־גרידא אינם שמות זכירים; אנשים זוכרים רק את **סוג העיסוק**, לא את המוצר. דוגמה: "טרנזאקשן מנג'מנט אינק'."

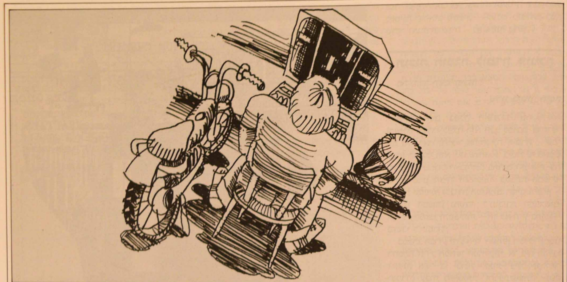
נסים חרד, נווה־ירק

ביקשנו את תגובתו של טדיאוש גדישביוס, והריה כלשונה: באשר לשמות הדומים, הפשוטים, ה"מהולים" והשחוקים שהעלה הקורא חרד, אני שותף גמור לדעתו. באשר לשמות התיאוריים־מוצריים לעומת התיאוריים־עיסוקיים, סורי – דידנ'ט אנדרסטוד.



באשר לגולדנקרנץ את גילדרשטרן, מאקס אונט מוריץ או טיל אנד אולנספיגל – כל הכבוד.

חבל שלא קיבלנו מעט דוגמאות אודות שמות מוצלחים (קליטים, זכורים ונבדלים) למען ספק את סקרנותנו. אגב, כלום נווה ירק קרואה ע"ש הגרין־קארד, או שמא היא נווה ירק כמו שלוס אנג'לס היא קריית מלאכי? אתמהה.



מכ"ל מחשבים

בהמשך לכתבתו של גבי חזות על לומדה ממוחשבת במערכת החינוך. עלי להרחיב את הדיבור דווקא על מכ"ל.

שיטת הלימוד היא יחידנית ומותאמת לקצב האישי וליכולתו של כל תלמיד תוך קבלת משוב מידי מן המחשב. הלימוד מתנהל כדו שיח בין המחשב לתלמיד, כאשר התלמיד יושב מול המחשב ועוקב אחרי השאלות והרמזים המופיעים על המסך ועונה בהתאם. מסלול התקדמותו של התלמיד נקבע על ידי המחשב בהתאם לתגובותיו, להבנתו וליכולתו של התלמיד: תלמיד הבקיא בחומר הלימוד יופנה ישירות לחומר ברמה מתקדמת יותר, ואילו תלמיד המתקשה בפתרון השאלות יופנה למסלול חזרה שבו יוצג לפניו חומר הלימוד מחדש תוך תרגול מתאים.

מערכת מכ"ל מאפשרת למורה לסייע לתלמידים הנזקקים לכך, על ידי הדרכה צמודה, ולקבל נתונים שוטפים על מידת ההצלחה של כל תלמיד ושל הכיתה כולה, תוך עיבוד סטטיסטי של הנתונים. לתהליך הלמידה נלוות חוברות עזר המיועדות לתת בידי התלמיד סיכום של החומר, לאפשר לו תרגול נוסף, ובשעת הצורך אף להציג חומר חדש.

מעקבים שנערכו הראו כי הלמידה באמצעות המערכת הגבירה את המוטיבציה ללמוד אצל התלמידים, הביאה לניצול טוב יותר של זמן הלמידה ועקב כך לקיצורו, וכן להפחתת מספר הכישלונות בכיתה תוך צמצום פערים.

במסגרת מכ"ל פותחו עד היום הלומדות שלהלן:

א. קורס להכרת המחשב הכולל מבוא למחשב, אלגוריתמים, תרשימי זרימה ויסודות תכנות בשפת הביסיק. תוכנית זאת מופעלת בהצלחה זה מספר שנים עם אוכלוסיות ברמות שונות: בתי ספר תיכוניים ומקצועיים, הכשרת הנדסאים,השתלמויות מורים ועובדי הוראה.

ב. מתמטיקה ל־3 נקודות בגרות. הלומדה מיועדת לתלמידי מגמות הומניות בבתי ספר תיכוניים עיוניים, וכן להוראה בכיתות אחרות ובבתי ספר טכנולוגיים.

ג. יחידות לימוד באנגלית, המיועדות לכיתות ו' בבתי ספר יסודיים. התוכנית מופעלת בבתי ספר שונים וזוכה להדים חיוביים.

ד. יחידות ניסויות בפיסיקה ובשרטוט.

ה. יחידות ניסויות במכונאות בנושא אבחון תקלות במכונית שבהן שולבו הקרנת סרטי וידאו באמצעות מסופים.

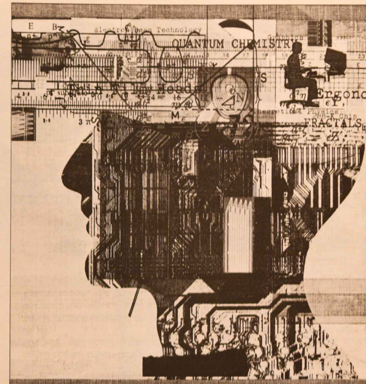
נוסף על כך יוכל כל מורה המעוניין בכך לפתח לומדה בכל נושא שייבחר, וזאת גם ללא ידע בתכנות. לצורך זה יוכל לקבל הדרכה וסיוע מצוות מכ"ל.

המערכת פותחה במקורה על מיני מחשב והוסבה למיקרו מחשב דבר המאפשר להעמידה לרשות בתי ספר תוך התאמה לציוד הקיים. כמו כן הוזל השימוש בה באמצעות רשת המחוברת לכונן דיסקטים אחד בלבד.

הפרוייקט משותף למשרד החינוך והתרבות – מערכת החינוך הטכנולוגי, למשרד העבודה והרווחה – האגף להכשרה ולפיתוח כח אדם, למכון לאמצעי הוראה, ולביה"ס להנדסאים טכנאים מיסודו של בסמ"ת.

א.הלוי, תל אביב





המחשב כמנוון השכל

השתוממותי למקרא טיעוניו של ברוך זמר: כשם שהטבע דאג לצמיתותה של עורלת היהודים, למרות שאינם זקוקים לה כבר אלפים שנה – כך טען – או לצמיתותו של זנב העכברים, למרות שאף אלה אינם זקוקים לו – כך הוסיף וטען – יש להניח כי הטבע ידאג שכישורי המתימטיקה לא ייעלמו, בעקבות עידן המחשב. מתימטיקה עוברת בירושה, והיכולת השכלית הכרוכה בה אינה נרכשת אלא גֶנטית.

מובן שדברי ברוך מזכירים לי מייד מיני בדיחותא דינקותא, הן בענייני מוהלים והן בענייני עכברים, שלא לדבר על הלצות מפוקפקות אודות הממעטים להשתמש בכתפיהם או בקרסוליהם, ואולי הגיעה העת לספרן, אך לא עתה.

מה שאספר גם אספר יהיה בחזקת חדשה מרעישה: גם האבולוציה עוברת בירושה, מר ברוך.

כלומר, התנוונות חלקים אורגניים כתוצאה מחוסר מעש אינה תוצאה סביבתית־מיידית אלא תהליך אבולוציוני בן רבבות שנים. גם אילו נניח שהחליט הטבע כי עורלת היהודי מיותרת, לא היה אוחז במאכלת בחופזה, ומכאן שאין דנים התפתחויות אבולוציוניות במסגרות של מאות או אלפי שנה אלא באלה הגדולות אלפי מונים מהן!

זולת זאת, היהודים זקוקים גם זקוקים לעורלה, מר ברוך. לצורך מהי בבקשה: לצורך קיום ברית המילה.

אם העורלה מיותרת, הריהי מיותרת דווקא אצל אלה מעכו"ם או הנוצרים (שאינם מלים את זכריהם, או אצל יונקים רבים); כנראה שהטבע עדיין לא השתכנע בקביעה שהעורלה טפלה או מיותרת. שמא ניתן לו שאנס עוד קאדנציה, נניח?

אשר לעכברים, זנבם מיותר ממש כפי שזנבו של הדג המימי מיותר. שני סוגי הזנבות, אגב, משמשים לאותה מטרה, אלא שהעכבר (אם ירצה) יכול גם לגרש זבובים בעזרתו.

אנא תנו דעתכם, קוראים מחשבאים, כי התנוונות אברים טפלים אינה השערה מדעית לאַמארקית או אחרת, אלא מימצא ארכיאולוגי פשוט.

לדעתי, קיים חשש כי מוחו של האדם – בתחום החישוב והחשבונאות – עלול להתנוון בעקבות המיחשוב המוגבר; יכולת ההתחשבנות היא נרכשת יותר מנוֹרשת. אך יהיה זה הפסד כדאי: מוחו של האדם יקר מכדי לבזבזו בחשבון, בשעה שתפקידו העילאי יהא לחשוב.

יכולתם של מחשבאים מושבעים לנתח – ובעיקר: לסנתז – מצבים ואירועים משתפרת עם גבור המיחשוב, והרי זו בטלה לברכה. הבה נניח את החישוב למחשבים, ונפנה את מוחנו להגשים את ייעודו האנושי: לחשוב!

זאב גץ, ראשון לציון

הנושא בו התחיל אייל באיער והמשיכו ברוך זמר ועתה זאב גץ, מגרה ומעניין. המערכת מזמינה קוראים נוספים – יועדפו מומחים בגנטיקה ואנתרופולוגיה – להשתתף בדיון.

תוכנה, חומרה, לומדה, תומכה

מה מקור השם "תוכנה"?

שרון ביטון, חיפה

מקור השם במלה האנגלית SOFTWARE (השורש העברי למלה הוא תכן, כמובן). בהזדמנות זאת ראוי להזכיר את המלה "חומרה" – שמקורה האנגלי הוא HARDWARE. ביטוי זה משמש דורות רבים ומקורו כנראה בתחום הימאות, בה שימש לציון הציוד והמיכשור בספינת המפרש. תכולת הספינה (כבודת הנוסעים, המים והמזון – ואפילו המפות) נחשבה כ"תוכנה"; המפרשים, החִיבֵל, המצפן והחביונות – אך לא היין בתוכן – נחשבו כ"חומרה".

במערב הפרוע ידוע היה "המחסן הכללי" (ממנו התפתח אח"כ המחסן המחלקתי, או בית הכלבו דימִינוּ) אשר בו יכולת לקנות "ציוד" (כלומר, חומרה) עבור משימותיך והרפתקאותיך. נשק נחשב כחומרה; תחמושת – תוכנה. מגפיים ודורבנות – חומרה. בגדים תחתונים – תוכנה.

מכל מקום, אין בימינו משמע יתר למובהקותם של שמות אלה. הכוונה היא העיקר. בדומה לכך, חבל לתת את הדעת לפירוש ה"מדויק" של שמות אחרים החביבים על חסידי האלקטרוניקה, כמו STATE OF THE ART (חדשנות, עדכנות) או SOLID STATE (טרנזיסטורים). לתרגום המדויק אין כל חשיבות!

מקור עוזה ועוצמתה

האם יבמ היא באמת החברה הטובה בעולם?

אברהם ארז, תל אביב

תלוי למי. יבמ היא החברה התעשייתית הרווחית ביותר בתבל (יחס **מכירות/רווחים**, יחס **רווחים/מס' העובדים** ועוד יחסים דומים) וסביר להניח כי היא טובה ביותר למנהליה, המופקדים על השגת יעדים כאלה.

טובה למשקיעים? בהשקעות לטווח קצר, תמצא חברות רבות (בתחומי המחשב, האלקטרוניקה, שימור אנרגיה, אריזות מתוחכמות ובתחומים פיננסיים ושירותיים) שמניותיהן הניבו תשואה גבוהה יותר לבעליהן. המשקיעים, מאשר הניבו מניות יבמ. **טקסאס אינסטרומנט**, למשל, העניקה במשך עשור מסוים (עשור שנים) תשואה גבוהה מספר מונים מאשר העניקה מניית יבמ. ברם, בהשקעות לטווח ארוך, 30 שנה למשל, הסתבר כי מניית יבמ היתה לא רק סולידית בלבד, אלא אף פורייה ביותר.

טובה לעובדיה? ייתכן שחברת החשמל הישראלית טובה יותר, אך ללא ספק, יבמ היא בין החברות המובילות בארה"ב – וגם בישראל – בתגמולים שהיא גומלת לעובדיה, הנחשבים אצלה כנכס השני במעלתו, לאחר לקוחותיה עצמם.

טובה ללקוחות? בסקרי שביעות רצון של לקוחות (טיב המוצר, השירות, ההיענות וכיו"ב) זכתה יבמ תמיד במקום הראשון.

מייצרת את המוצר הטוב ביותר? כאן הבעיה מורכבת – ופשוטה. אם תבודד את מוצריה למרכיבים בודדים (חומרה, תוכנה, חדשנות, שירות, עלות וכו') תמצא בכל קטגוריה חברת מחשבים זו או אחרת אשר עולה על יבמ, בתקופה זו או אחרת. אולם, אם תיקח את כל המרכיבים כמקשה אחת, ותקרא להם בשם "המוצר" (כולל מהות שירותי השיווק, האחזקה וההדרכה, איתנות פיננסית וערובה לחילוץ הלקוח ממצוקת חירום, אפשרויות גיבוי ותומכה, זמינותם של מחשבאים המכירים את מרכולתה) תמצא כי יבמ נותנת, ברוב התחומים, את המוצר הטוב ביותר. כך הוכיחו, מכל מקום, סקרים רבים.

עוצמתה של יבמ נעוצה, קודם לכל, בעובדה שיש לה פילוסופיה מגובשת ומובהקת – ויכולת מעשית לתרגמה למונחים עסקיים הישגיים ומדידים; בהשקעותיה המדהימות במו"פ; בנחישות מוכרניה ובקיאותם; בחשאיותה היתרה, חרף גודלה; בגמישותה המזהירה ובכישוריה להבליט את מוניטיה בעזרת פרסומת מעודנת אך מתוחכמת ורבת תחבולות.

אכן, בספר רבמכר המחולל הדים רבים בארה"ב **(החתירה להצטיינות)** מצויה יבמ בראש החברות העסקיות בתבל. מייסדיה של יבמ, תומאס ווטסון האב והבן, חרתו שלוש סיסמאות: (1) הצטיינות כדרך חיים; (2) שירות למען הלקוחות; (3) כבוד לאינדיווידואל. הסיסמה האחרונה מהווה לעתים נושא לדיונים, עיונים והשגות. השתיים הראשונות, בלא עוררין, מתאימות מאוד ליבמ יותר מלרבות אחרות זולתה.

גם בפלח השוק של המחשב האישי, שהוא חדש יחסית עבור יבמ (שאינה אצה לפלחים חדשים אלא נוהגת לתת לזאטוטים להיות הנחשונים) – ומכונה ע"י אנשיה **השוק המתברגן** – נחשבת יבמ כחברה טובה מאד; ידוע כי מטרתה היא להגיע לכ־25% משוק זה עד 1984. ההימור כי תגשים יעד זה אינו נחשב כהימור פראי כלל ועיקר...

מנתחי עסקים רציניים צופים גם כי בדעתה של יבמ להרים קמעה את תקרת שיעור שגשוגה השנתי מה־13.3% (המסורתיים) ל־18 עד 23%, עד 1985. השנה עשתה 25%, אגב.

לאחר שני מוצרי המש"י (המחשב האישי) הראשונים שלה, PC ו־XT, מצפה העולם בדריכות לשלושת מוצרי המש"י הנוספים שלה: PEANUT, מיקרו־מעבד של **אינטל** בן 64 עד 128 קילובתים; ROVER, מיקרו שיתחבר למחשבים גדולים בעזרת 1.5 מיליוני מסופי **יבמ 3270**; POPCORN, מיקרו "עצום" ומשוכלל של **אינטל** המבוסס על מערכת הפעלה זֶניקס. מוצרי מש"י אלה יוכרזו כנראה עוד השתא – אך לא בטרם תחזק יבמ את עוצמת ה־PC שלה, כדי לאבטחו מפני קשישות ותשישות.

בשנת 1914 הנחית תומאס ווטסון האב את הקאלקולטור המשרדי הראשון, ושינה את פני **הטיפול במידע** לעד. בשנת 1946 הנחית בנו את מחשבי שפופרות־הרִיק בני 3 הטונות, וזכה בכל המכרזים הגדולים שנתבעו לאחר המלחמה. בשנות השישים המוקדמות הכריזה יבמ על משפחת המחשבים 360 – וזכתה. בשנת 1981, בפיגור מה אך בתנופה חרוצה – הציגה החברה את המחשב האישי שלה. שלושה אתגרים עומדים עתה לפניה: (1) המתחרה הנוראה, AT&T; (2) תעשיית טלוויזיית הכבילים; (3) חבורת מיצובישי־היטאצ'י־סוני־פוג'יצו־ניפון.

בינתיים, יבמ היא בהחלט "הטובה" מכולן.

בינתיים, יבמ היא בהחלט הטובה בכולן, אף כי, כמובן, יש עוד חברות נוספות בתחום המחשב אשר נחשבות כטובות, טובות מאוד, ומצוינות...



תלאותיו של מתחילן

כמתחיל־יחסית בענייני מחשבים, אני מגשש באפלה כאשר ותיקים משתמשים בלשון ה"מחשבית" לניהול שיחותיהם. המונחים זרים לי לחלוטין, ונראה כי עלי להצטייד במילון מיוחד. אינני יודע אפילו מה פירוש הביטוי CP/M כשאני קורא אודותיו או שומע עליו. התוכלו להמליץ על ספר טוב בנושא?

דן גלעד, באר שבע

תחילה, דע כי "בענייני מחשבים נוהגים לדייק, כדי שהשידוך יצליח. מה פירוש "מתחיל יחסית"? יחסית למי? למה? אתה מתחיל בהחלט, ואין בכך כל גנאי; אתה בחברה טובה מאוד.

שנית, CP/M הוא נוטריקון של **קונטרול פרוגראם למיקרו־פרוססור** (הלוכסן חביב במיוחד על יוצאי חברת יבמ); אחת מקבוצה של תוכניות הנקראות **מערכות הפעלה** (באנגלית: OS, ובעברית: מה"פ)

תוכניות אלה מאפשרות הכוונה מלאה לתוכניות היישום (כמו **עיבוד תמלילים**), הן מספרות לתוכניות יישום אלה היכן נמצאים הקבצים, היכן הפלט (מצג או מדפסת, למשל) נמצא, ודברים דומים.

אתה קורא הרבה על CP/M מכיוון שזוהי



מערכת הפעלה פופולארית, מתוצרת חברת **דיג'יטאל ריסרץ'**.

עכשיו, קיימות מה"פות נוספות. תמצא בהן את הניטרוק DOS, שפירושה **דיסק אופרייטינג סיסטם**. מערכת פופולארית כזאת נקראת DOS/MS; מערכת זהה, הנמצאת על המחשב האישי של יבמ נקראת בשם PS/DOS. תמצא אף את מערכות ההפעלה APPLE/DOS, TRS/DOS, L/DOS, DOS/TURBO; את UNIX, XENIX, OASIS. כולן מבצעות אותו תפקיד: לספר לתוכנית היישום איך "לרוץ" (להתבצע). בו־זמנית, הן מספרות למחשב איך לשאת ולתת ("אינטראקציה") עם הציוד ההיקפי שלו, ועם מפעילו.

אשר לספרים ב"נושא" – מדובר באוקיאנוס, מר גלעד. קפוץ תחילה לחנות **באג**, בקומת המסד של לב־דיזנגוף־מערב, או נסה אצל סטימצקי. ספריית **מחשבים ואנשים**, ע"י דליה פלד מוציאים לאור, תפרסם בקרוב ספרים למתחי־לים. ספר מעולה בשם **ספר המחשב האישי**, מאת פיטר מק־וויליאמס, יצא לאור בלוס אנג'לס, בהוצאת PRELUDE PRESS. מחירו $10 וכוחו בפשטותו ועושרו. ולבסוף, אנא היעזר במי־לון המונחים המתפרסם בעיתונינו.

רוצה, אך מפחד

ברשותי מחשב ויק 20 אך התרשמתי מאוד מסקירת הקומודור 64 שהופיעה בירחון המחשב האישי מס' 5.

כיצד אוכל לנסוק עם מחשבי הישן לעבר ביצועי ה־64 (בלי לקנותו!) האם אבזר כמו הסופר־אקספאנדר יעבוד גם על ה־64, אם בכ"ז אקנהו!

אהוד ארזי, נתניה

ניתן להרחיב את ויק 20 בעזרת כל מיני פיצ'יפקעס, זחטנילים ושמונצעס, אך עדיין לא יגיע מחשב זה למלוא עוצמתו של הקומודור 64.

ואפשר בהחלט שעלות התוספות תהיה גבוהה מעלותו של ה־64 החדש, בסופו של חשבון.

רוב אבזרי הוויק 20 יעבדו גם על 64, אך לעתים יהיו כפילויות – כמו ה**סופר־אק־ספאנדר** שציינת.

נראה אפוא שתהיה שמח יותר אם תקנה לך **קומודור 64** ותמכור את **ויק 20**. את הראשון תוכל כמובן להרחיב, ויהיה לך מרחב נשימה גדול יותר. נסה לפרסם מודעות לוח (כמו מדור **קלט/פלט** במגזין **המחשב האישי**) בעיתונים ולהציע את מחשבך הישן, או לתרום אותו לביה"ס הקרוב – ולגרום לקבוצת ילדים משנה־אושר.

היש דברים בגו?

(1) קראתי את "מבחן הדרכים" שלכם על הקו־מודור 64 ומכל מה שקראתי לא מצאתי את ידי ורגלי, מהן מעלותיו ומגרעותיו. בקיצור נמרץ!

מדוע החלטתם להתחיל דווקא בו! היש דברים בגו!

מאיר גוזמן, רחובות

לשאלתך השניה: ב"מבחן הדרכים" שלנו (במ־דור **מבט מקרוב**) היה קומודור 64 השני שנסקר. הראשון היה **סינקליר ספקטרום**. אנו מברכים אותך שהצטרפת לקוראינו, מר גוזמן. אין דברים בגו.

לשאלתך הראשונה. בהווה, הנקודות החזקות של קומודור 64 הן מצג משוכלל בן 40 טור; RAM בקיבולת 64 ק' (הרבה יותר ממחשבים זולים רבים אחרים); סינתזה קולית פוליפונית; הפרדה גראפית מעודנת (200 X 320) SPRITES נעים (שי־כולים לנוע זה מעל או מתחת לזה); גילול מסכים שלמים; ארבעה קלידי תפקוד תכינים; מקלדת מסע־מלא; אפשרות להוסיף היקפיים בלי לקנות שלדה.

הנקודות החלשות: עיצוב התיבה הסגורה אינו מאפשר הרחבת זיכרון גדולה או הולכת חום. מראהו החיצוני אינו מצודד ביותר. רעיון ה־64 הוא **ערך!**

יותר סטטיסטיקות, רבותי

ברצוני לברך אתכם על הירחון הבולט לא רק בנוף הישראלי אלא הוא טוב גם בהשוואה לכתבי עת בינלאומיים העוסקים בשטח זה. אני קורא באופן סדיר את ה־BYTE האמריקני, ה־COMMODORE COMPUTING האנגלי ואת ה־MC הגרמני, אך אני מעדיף את ירחונכם. הסיבה לכך איננה נעוצה אך ורק בעובדה, ששם אני מוצא את הפרסומות של העוסקים המקו־מיים, אלא היא נובעת גם מהסיכומים המוצל־חים על מצבו של הענף. עבורי זהו העניין החשוב ביותר (נוסף לפרסומות), מאחר שאני משמש (במשרה חלקית) כיועץ לענייני מחשבים קטנים, ועלי להתעדכן בהתפתחויות.

סוג המאמרים האהוב עליי הוא הסיכומים הסטאטיסטיים, כמו זה שהתפרסם בגיליון 4 (יוני־יולי 1983) בעמ' 42-44 ובעמ' 90. אלה מראים את הנטייה בענף, ומהם אני יכול להסיק איזה מוצר חומרה הוא, קרוב לוודאי, קנייה טובה, במובן זה שהוא יישאר פופולארי לכל משך קיומו – מה שמבטיח שיהיו חלקים, תוספות וכולי.

מאותה סיבה הייתי מעוניין לראות סקרים דומים בנושא התוכנה. לפיכך, אודה לכם מאוד אם תפרסמו סקרים כאלה (אם יש לכם המידע) או, לפחות, הודיעו לי על קיומם.

ליתר דיוק, מעניינות אותי שתי טבלאות: האחת, שתראה את התוכנות הפופולאריות ביותר בארצות־הברית, בסדר פופולאריות יורד, למשל על־פי מספר התוכנות הנמכרות (אני משער שמס' 1 יהיה Wordstar ומס' 2 יהיה Visicalc); השנייה, טבלה מצטלבת שתכיל הן מחשבים פו־פולאריים ביותר והן תוכנות פופולאריות ביותר, ושתראה מספר משוער של שילוב תוכנה־מחשב.

אם ידוע לכם על סקרים כאלה, אנא הודיעו לי, או־עדיף – פרסמו זאת בירחונכם. אני בטוח שקוראים רבים יקבלו בברכה מידע כזה.

מ"א פולטשק, חיפה

אף אנו בטוחים – ונעשה.

טבלאות חלשות

בהמשך לטבלאות ההשואה שפורסמו בעי־תונכם מתעורר הרושם כי חסר הסבר מפורט יותר על מהות הנתונים המתפרסמים בטבלאות אלו. אשר לטבלה שפורסמה בגיליון 5 יש לציין את הדברים הבאים:

1. סוג המעבד. כאן המקום לפרט את ההב־דלים בין המעבדים השונים ואת היתרונות־חסרונות של כל אחד מהם.

6502. המעבד ה"זקן" מכולם, בן דורו של ה־8080. מעבד זה בנוי בפשטות רבה אולם באופן בנייה מוצלח במיוחד. הוא מזכיר במבנהו את מחשבי ה־VARIAN הישנים, אולם המחסור בר־ג'יסטרים פנימיים, ושפת אסמבלר לא־חכמה, מגבילים את יכולתו לטפל במהדרים. מהירות השעון שלו היא 2MHZ אולם בגלל ניצול יעיל, זהה מהירות זאת ל־4MHZ במעבדים אחרים.

Z80. דור שני למשפחת המעבדים דמויי 8080 והוא המעבד הנפוץ בעולם למיקרו מחשבים, כאשר ריבוי האוגרים הפנימיים וקובץ פקודות חכם ביותר מפצה על ניצול לא טוב של תדר השעון.

ללא ספק מהווה ה־Z80A את המעבד הטוב ביותר למערכת מיקרו מחשבים, מה גם שהוא מתאים למערכת ההפעלה התקנית CP/M, הבנויה רק עבור ה־Z80 (או 8080). ריבוי הרג'יסטרים וקיום שתי מערכות רג'יסטרים חלופיות מתבטא מיד במהירות המעבד של מידע ותפעול מהדרים.

6809. מעבד רב עוצמה, הדומה ל־6502 בתוספת תיקונים מספר, אינו מקובל בעולם וקיימת מעט מאוד תוכנה עבורו.

9900. מעבד לא תיקני של חברת TI. ניסיון לעבודת 16 סיביות לא מוצלח ואטי.

2. זכרון RAM. כאן על המשתמש להכיר בהב־דלים של צורת הצגה של הנתונים.

לדוגמה, מחשב הטוען לזכרון של 64K, מתוכם 56K הם זכרון RAM, והשאר מיועד למערכת ה־BASIC; כאשר בודקים את הנושא, מתוך ה־56K, מנוצלים 30K על ידי תצוגת מסך בשיטות BIT-MAP. מכאן, אותו קונה, החושב כי ברשותו מחשב 64K, קנה חתול בשק ולרשותו רק 36K, לערך. מקרה אופייני הוא ה־C64 (ראה כתבת תחקיר במחשב אישי 5).

דוגמה הפוכה הוא המיקרו־בי הנותן בכל הדגמים זכרון נטו למשתמש, ז"א 16K, 32K ו־64K נטו למשתמש. תצוגת המסך לא מוכנסת לחישוב במערכת וזאת על מנת לא להטעות את הצרכן.

יש לציין שעל מנת לתת תצוגה של 512x254 ב־32 צבעים, לא יספיק כל הזכרון RAM הפנוי של 56K לזכור את כל תצוגת המסך! לכן נבחרה הגישה של הגדרת זכרון אמיתי כעדיפה וכגישה שאינה גורמת לאי הבנות מיותרות מצד הלקוח.

3. הרחבת זכרון. כידוע, לכל מחשבי ה־8 סיביות יש מרחב כתובות המוגדר על ידי 16 סיביות מרחב כתובות זה הינו 64K בלבד. גם כאן מתעוררת פליאה, כאשר מחשב מסוים (שהו־פיע בטבלה) טוען ל־192K למה הוא מתכוון?

הדרך היחידה לעשות זאת היא באמצעות דפדוף או BANK SELECT אולם אז מרחב הכתובות של מיקרו־בי הינו מעל 1 מיליון בתים.

4. דיסקים ודיסקטים. יש להבדיל בין כוננים מהירים ואיטיים ובין קבוצת זיכרון גבוהה ונמוכה.

המיקרו־בי מציע כוננים בכל המגוון אולם בשום מקרה אי אפשר להשוות כונן דיסקטים 80K של חיקוי טיאווני לכונן בן 400K מהיר של מיקרו־בי!

מה ביחס לאפשרות חיבור דיסקים.

המשך בעמוד 89



מבט מקרוב

קולור ג'יני

סמס הררי

מחשב קולור ג'יני של חברת EACA הוא מחשב ביתי מתוצרת הונג־קונג. המחשב משווק בארץ בתצורה של 32 ק"ב RAM (תוספת הזיכרון של 16 ק"ב על היחידה הבסיסית היא פנימית בעזרת ערכה מיוחדת). מחירו 495 דולאר (ללא מע"מ).

המחשב מספק פונקציות של צבע, גראפיקה במיקוד גבוה ונמוך, וקול. הוא מתחבר לטלוויזיה ביתית או למשגות. הסוכן בישראל, חברת מגא ביט, רחוב זבוטינסקי 93 ברמת גן, מתכנן עבורו את הפיתוחים הבאים:

א. כונן תקליטונים של 175 ק"ב בני 5 ¼ אינץ', במחיר 495 דולאר (ללא מע"מ), כולל יחידת בקרה.

ב. מערכת הפעלה CP/M של חברת EACA.

ג. מערכת תקשורת באמצעות מודם.

הערה: במאמר זה אתייחס למערכת המשווקת בלבד.

מבנה

המחשב קולור ג'יני שוקל 4 ק"ג והוא אחד המחשבים הכבדים יותר בתחום המחשבים הביתיים (סַפק הכוח נמצא בתוך היחידה). רוחב המחשב 425 מ"מ, עומקו 275 מ"מ וגובהו 87 מ"מ.

צבע הקופסה הוא קרם עם כיסוי חום. באזור המקלדת, בצדה השמאלי ישנה נורה המציינת שהמחשב במצב "גע" ובצדו הימני חידוש מעניין: מד טעינה אשר עוזר למשתמש המתחיל בתפעול הרשמקול. תצורה זו אופיינית למחשב בן 32 ק"ב.

המבנה הפיזי של המחשב נראה מוצק וחזק, הקלידים יושבים על־גבי קפיץ חזק במיוחד. חיבורי המתח והטלוויזיה קבועים, ואילו החיבור לרשמקול הקאסטות מתחבר משני הצדדים. בחלק הימני העליון של המחשב נמצא גריל הקירור. בסך־הכול, מבנה הג'יני נראה אמין. המחשב נראה גדול וכבד מהמחשבים האחרים בתחומו.

החיבורים לציוד נוסף מגוונים. בחלקו הימני של המחשב נמצא "השקע המקביל", שמשמש עבור מדפסת או מוטות היגוי. לידו נמצא השקע עבור עט־אור, וקצת לפניו השקע הסדרתי עבור ציוד היקפי, שמשתמש ב־232 RS. בחלקו האחורי של המחשב נמצאים השקעים עבור מערכת אודיו, חיבור למשגות (מוניטור), שקע להרחבות ושקע עבור הרשמקול. חלק החיבורים לציוד ההיקפי דורשים התאמה של חומרה ושל תוכנה. העובדה שסַפק הכוח נמצא בתוך המחשב גורמת לחימומו, אך כמות חריצי האוורור רבה, לפיכך לא נראה שמתעוררות בעיות של חימום יתר.

ומה בפנים? הצצה בחלקו הפנימי של המחשב מגלה שמוצקות וחוזק אינן תכונות חיצוניות בלבד. המחשב מרשים מבחינת איכות העבודה, גודל ומרחביות המעגל המודפס. המעבד המרכזי Z80 של חברת זילוג, המופעל במהירות 2.2 מגא־הרץ. השבבים הראשיים אינם מולחמים למקומם, אלא יושבים בשקעים מיוחדים. המסתכל בתוצאות בדיקת

המהירות יראה שהמחשב אטי מעט, אך אין לייחס לאטיות זו משמעות מופרזת.

המקלדת

למחשב מקלדת מסוג QWERTY (סידור האותיות כמו במכונת כתיבה) ותנועת קלידים מלאה. המקלדת "קשה", לכן תנועת הקליד למעלה מלווה בהדהוד מתוך תיבת המחשב. צבע הקליד לבן והסימנים האלפא־נומריים שלו מצוינים בשחור. אותה שיטה קיימת גם לגבי הסימנים המוסכמים והגראפיקה, שבחלקם מופיעים על צִדו הקדמי של הקליד; שילוב זה של צבע לבן וכתובות שחורות ברור למדי, אך "שמרני" משהו.

למחשב 63 קלידים (לשם השוואה, בדראגון - 53, אוריק 1–57 וב־20 VIC–66). כמות זו של קלידים מאפשרת להקצות קליד לפונקציה מיוחדת, דבר הקשה במחשבים בעלי מספר קטן יותר של קלידים.

קלידים מעניינים הם: REPEAT, אשר מאפשר הדהוד של התו האחרון שהודפס. שני קלידי ה־RESET משני צדי המקלדת. לחיצה בו־זמנית על שניהם מנקה את המסך ומבצעת RESET ללא פגיעה בתוכנית, ואילו לחיצה בשני הקלידים ובאות R (כן, כן, שלוש אצבעות ורק שתי ידיים) מבצעת RESET מושלם, כלומר, חוסכת את המאמץ של כיבוי המחשב והפעלתו. קלידים אחרים הם ה־CLEAR, וה־ BREK, שפעולתם דומה לשאר המחשבים. על קליד ה־CTRL לוחצים לפני, ולא יחד עם הקליד הדרוש, שיטה מיוחדת לג'יני. קליד ה־MOD SEL משרת שתי פונקציות; האחת פועלת כמפסק, המעביר את המחשב ממצב רגיל של אותיות גדו־לות/קטנות למצב גראפיקה. כאשר ה־MOD SEL נלחץ, אפשר להשתמש בתווים הגראפיים שעל המקלדת, ולטעון אותם ישירות לתוך תוכנית הבייסיק אחרי PRINT. הפונקציה השנייה היא בהפעלת המחשב (POWER–UP). אם המשתמש לוחץ על קליד זה ב"התנעה", הרי שהמחשב ייקח אותו חלק מה־RAM, שמשמש עבור גראפיקת המסך, וימסור אותו לשימוש המפעיל. בצורה זו ניתן למשתמש, שוויתר על הגאפיקה, יותר זיכרון עבור נתונים ואחסון.

שילוב זה של מקלדת מלאה ובהירה, 4 קלידים לתכנות פונקציה של המשתמש, מבנה ותחושה של הפעלת ה־KEYBOARD, נותן סך־הכול מקלדת טובה מאוד.

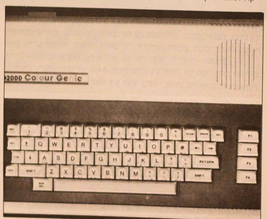
תצוגת המסך

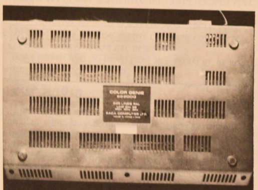
למחשב תצוגה בשני אופנים: הראשון, טקסט שבו למצג 40 תווים ב־24 שורות, והשני גראפיקה עדינה (במיקוד גבוה), אשר בו ההפרדה היא 160×96. זהו מיקוד גבוה־בינוני, מאפשר בקרת צבע על כל פִיקסֶל ופיקסֶל. שיטה זו של שני מסכים מקשה על החובב המתחיל.

תמונת המסך יציבה; כמעט ולא היו גלים בשתי הטלוויזיות בהן נבדקה התמונה – גם הצבעונית וגם השחורה לבנה. איכות התמונה וב־הירותה בינוניים; לדוגמה, קשה להבדיל בין M ל־N. גם במשגוח חד־צבעי (ירוק), התמונה שהתקבלה אינה ברורה לגמרי. הצבעים ברורים ונוטים בכל הגוונים לפאסטל. (הצבעים יוצאים ורודים ורכים יותר מאשר במציאות.) למחשב מתאם RF פנימי לטלוויזיה בערוץ 36 UHF בשיטת PAL.

השמע

למחשב ישנו מחולל צלילים תכין (שניתן לתכנתו) בעל 3 ערוצים, המשודרים בגל מרובע. דבר זה מייצר קול בגוון מתכתי, אך מצוין לאפקטים. ה־PSG שאחראי על השמע נפרד מהמעבד, כך ששניהם יכולים לפעול בו־זמנית. למערכת השמע יש יציאה ל־HI FI ולכן, מתקבלות תוצאות טובות יותר מאשר הרמקול שבטלוויזיה. עלמנת לייצר קול, משתמש הג'יני בשתי פקודות בייסיק: PLAY ו־SOUND.





לבניית הצליל, אפשר להשתמש בפקודה PLAY, המפקחת על ארבעה פאראמטרים־ערוץ (3־1), אוקטאווה (8־1), תו CO–12 ומשרעת CO-15. על־ידי השימוש בפקודה זו אפשר לייצר מערכת טונים ותווים אשר תופעל על־ידי שלושת ערוצי המחשב. הפקודה SOUND מאפשרת גישה ישירה ל־PSG ולייצר מעטפת שמע. שימוש בפקודה זו הוא מתקדם, ובעזרתה ובעזרת הנתונים המופיעים בחוברת ההסבר (עמודים 107/108) אפשר לייצר את כל הצלילים הדרושים.

סך־הכל מערכת הקול, ה־PSG, הבייסיק, ואפשרות החיבור למערכת HI FI הן טובות מאוד.

גראפיקה

מערכת הפקודות והאפשרויות הגראפיות מכפרות במידה מסוימת על חולשת ההפרדה הגבוהה. למשתמש יכולת לבנות בעצמו צורות גראפיות בעזרת הפקודה SHAPE. ברגע שהשלמתָ את הצורה (התכנות מסובך למדי ודורש ידע מעל לרמת בייסיק ראשונית), באפשרותך להציג את התוצאה בכל מקום על המסך, למחוק אותה – NSHAPE (מצלצל בעברית כ־אין SHAPE!), לשנות את צבעה – X SHAPE, או לשנות את קנה־המידה – SCALE.

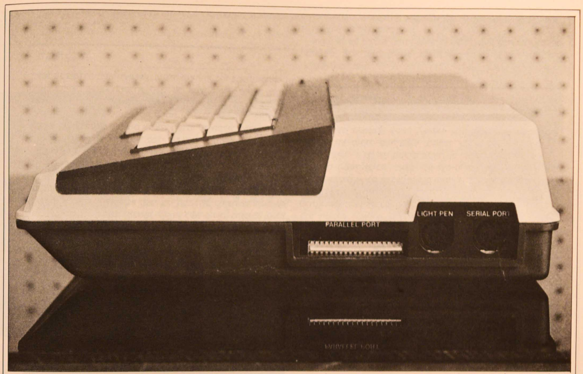
פקודות נוספות לגראפיקה הם PLOT ו־NPLOT לסרטוט ומחיקה, PAINT לצביעה ו־CIRCLE לייצור מעגלים.

את התכנות הגראפי למיקוד גבוה כותבים באורח טקסט ואחר־כך מעבירים לאורח גראפי FGR. בסוף התוכנית חוזר המחשב ל־ LGR, ולכן יש להוסיף DELAY.

לאחר שמגיעים למיומנות בפקודות הגראפיות, אפשר לייצר הרבה אנימאציה. אך בכל־זאת מפריעה העובדה שהמיקוד הגבוה הוא רק 160×96 – במיוחד בציור דמויות עגולות.

צבע

המחשב מייצר עד שמונה צבעים: לבן, ירוק, אדום, צהוב, כתום, כחול, קיאן (גוון ירוק) ומאגנטה (גוון אדום־ורוד). באורח LGR אפשר להציג את



כל הצבעים על רקע שחור (פקודת הצבע CTRL והצבע המתאים). במצב FGR אפשר לקבל 4 צבעים: ירוק, שחור, אדום וכחול לצביעת הרקע, FILL–N, או התווים הגראפיים מ־FCOLOR. אפשר כמו־כן לצבוע כל פיקסל ופיקסל בצבע אחר, וכאן בא לידי ביטוי יתרון המיקוד הנמוך – הצבעים מוצגים בבהירות בגלל גודל הפיקסל.

בעזרת הפקודה COLOUR ומספר הצבע אפשר להגיע עד 16 צבעים שונים.

ציוד אחסנה

ציוד אחסנה סטאנדארטי הוא רשמקול אודיו רגיל, כפי שהזכרנו. למחשב מד טעינה, העוזר למשתמש לכוונן את עוצמת הרשמקול. ממשק הקאסטה פועל במהירות של 1200 באוד, ואכן, המערכת מוכיחה אמינות.

חלק גדול מהתוכנה מסופק בצורת קאסטות, שהן האמצעי הזול ביותר. אפשרות אחסנה נוספת היא כונן התקליטון, אשר עדיין אינו משווק בארץ, ומחסנית מיוחדת עבור תוכניות מסחריות, אשר מחירן גבוה, יחסית, אך אמינותן ויעילותן גדולות.

בייסיק

למחשב ג'יני בייסיק טוב מאוד. השפה היא פיתוח של המיקרוסופט בייסיק ועשירה בביטויים. תכונות אופייניות הן ריבוי אפשרויות השימוש במשתנים, תפעול נוח בעזרת הפקודה PRINT USING, אפשרות לפריסת מחרוזות LEFT$, MID$, RIGHT$, LEN, ו־VAL, וכן אפשרות לבקרת קבצים PRINT #. מערכת העריכה משתמשת בראשי תיבות או קיצורים על־מנת להצביע על שגיאות. שיטה זו טובה למתקדמים, אך מקשה על מתחילים, הנדרשים לזכור קיצורים מלבד השפה. ללא ספק, אחד היתרונות של הג'יני הוא הבייסיק – טוב מאוד.

תיעוד

המחשב מגיע יחד עם שני ספרים באנגלית. על כריכת שניהם מצוירת פאנטאזיה (דראקון, חללית, נוף ירחי) אשר מצביעה אולי על השימושים בו – משחקים.

הספר הראשון נקרא BEGINNER'S MANUAL ומכיל הוראות הרכבת המחשב, שימוש ברשמקול, הסברים על המקלדת, הצבע, המצג, וכמו כן מעט מידע בנושאי תכנות, גראפיקה, ומערכת השמע. הספר עשוי בצורה בהירה, התוכניות צבועות אדום, אך אין הוא "ידידותי" מספיק.

הספר השני, שנקרא BASIC, מכיל מידע רב יותר, אך חסר תוכן עניינים ולפיכך, קשה למדי להתמצא בין דפיו. בספר זה הרבה תוכניות לדוגמה.

ומה הלאה? קשה להשיב. צילום של ה־USER MANUAL, שהיא חוברת מרשימה מבחינת החומר (לא הצורה) עולה $10.גם במגאזינים על מחשבים קשה למצוא את ג'יני, אך למתעניינים כדאי לבדוק דווקא בחוברות מאנגליה, שם המחשב נפוץ יותר.

תוכנה

התוכנה שקיימת בשוק עבור המחשב היא בעיקר משחקים. כמו כן אפשר למצוא לומדה – דווקא מתוצרת הארץ. תוכנה מסחרית עדיין לא קיימת עבורו – כפי הנראה מחכים ל־CP/M. בין התוכנות הטובות אפשר למצוא את ציוד העזר למתכנן.

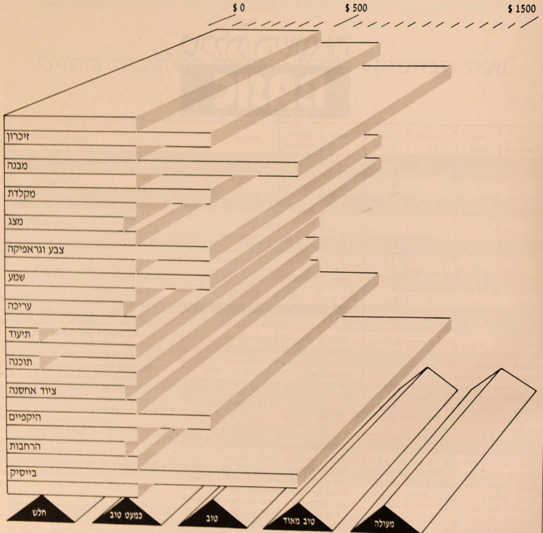
שימושים אפשריים ומסקנות

מחשב הג'יני נועד בעיקר לשימושים ביתיים. חסרונה של התוכנה מורגש כאשר מנסים למצוא עבורו שימושים נוספים. למרות המקלדת והמבנה הטובים שלו, אין לו מעבד תמלילים או גיליון אלקטרוני – חבל.

התרשמותי מהמחשב היא שעיקר המאמץ הושקע בחומרה – וכן יש לו מספר הישגים מרשימים בתחום זה: בייסיק, מקלדת, מערכת קול ומבנה טובים. כמו כן הצבעים בהירים, (עדיין בגון פאסטל. אפשר ל"צבוע" כל פיקסל, מספר פקודות טובות עבור גראפיקה וכן "מַפסקייה" נוספת (ON OF, RESET וכו'). לעומת זאת, חסרונות המחשב הם בתחום הגראפיקה והצבעים במיקוד גבוה, והתוכנה. בסך־הכל, זהו מחשב, הנותן תמורה מלאה עבור השקל.

תוצאות בדיקת מהירות ביצוע:

בדיקה מספר 1: 2.9 שניות
בדיקה מספר 2: 26.2 שניות
בדיקה מספר 3: 29.1 שניות
בדיקה מספר 4: 10.9 שניות



שפת מחשב כמו כל שפה אחרת נוצרה על מנת לשמש ככלי עזר בתקשורת. העיקרון הוא לייצר אוצר מילים המשותף לכל המשתמשים בשפה, שמשמעותן תהיה מובנה לכל אחד ואחד במערכת. המחשבים כמכשירים חשמליים מסוגלים להתקשר זה עם זה בעזרת פול־סים אלקטרוניים העוברים דרך ממשקים, ואילו בני האדם מתקשרים זה עם זה בעזרת מערכת סימנים מוסכמים קול, תנועות ידים, כתב, נענוע ראש עוויות וכד׳. תפקיד שפת המחשב לתרגם את שיטת העבודה של המחשב לשפה שאנשים יוכלו להבין והבייסיק מתרגם משפה הדומה לכתיבה באנגלית לזרם של אינפורמציה דיגיטלית המובנת למחשב ולהיפך.

טבלת השוואה BASIC

סמס הררי

בתחילת שנות השישים שלטה שפת מחשב שנקראה פורטראן, ששימשה בעיקר על מנת לבצע פעולות בנוסחאות מתמטיות. חסרונה של שפה זו, שהיא חייבה את המשתמשים בה בצורה מסיבית, לבחור בקריירה של תוכניתנים. שני פרופסורים, ג׳ון קמני ותומאס קורץ מדורט־מונט, ניו אינגלנד (ארה״ב), החליטו לפתח גישה חדשה שנקראה All-Purpose Symbolic Beginners Instruction Code או בראשי תיבות Basic. השפה כמעט והתנוונה בכיתות הלימוד, עד אשר בשנות השבעים נבחרה כשפת ההפעלה של המחשבים האישיים.

כאשר המחשבים האישיים החלו להופיע גם בבתים (מחשבים ביתיים) הפכה השפה בייסיק לאחת השפות הפופולריות ביותר בעולם. לשפת הבייסיק הרבה מגבלות בהשוואה לשפות מחשב אחרות, אך יתרונה כשפה "טבעית" מכפר עליהן והופכה לשפה שרוב מערכות המיקרו־מחשבים משתמשים בה.

דיאלוג של חרשים

הפופולריות של שפת הבייסיק יצרה תופעה חדשה של חוסר סטנדרטיות. החברות המייצרות מחשבים החלו משתמשים בדיאלקטים יחודיים עבור מוצריהן. מכתבים שמגיעים למערכת (ראה גליון מספר 3) טוענים בצדק שאי אפשר להתקשר בבייסיק של מחשב אחד לבייסיק של מחשב שני וגם Basic זה הוא רחוק מהבייסיק של קורץ וקמני מודל 1964.

מטרת טבלת ההשוואה אינה לערוך סקר שוק. אין היא מתיימרת אפילו לרמוז ששפה של מחשב אחד עשירה מזו של מחשב שני ולכן מחשב זה עדיף. למחשבי אטארי רק 5 פקודות לגרפיקה, והגרפיקה שלהם עולה על גרפיקת מחשבים להם מספר רב של פקודות. ה־Peek וה־Poke של הקומודור 64 מייצר את הסאונד הטוב ביותר בין המחשבים הביתיים למרות ששיטה זו קשה לשימוש. הרבה פקודות אינן בהכרח הוכחה שמערכת מסוימת חזקה יותר או קלה יותר בשימוש. מטרת הטבלה לאפשר למשתמש לסווג את הדיאלקטים השונים של המחשבים, ולדעת היכן ל"חפש" את המכנה המשותף.

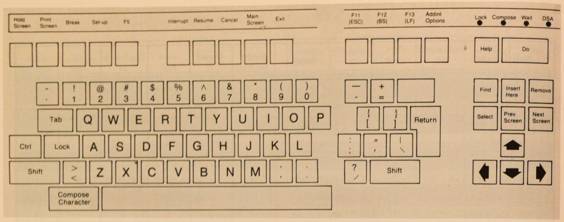
תורגמנים אייכם ?

כמודלים נבחרו מחשבים ביתיים המייצגים את כל תחום המחירים והביצועים תוך הדגשת אותן פקודות שבשימוש ביתי (הפקודות הנוגעות לתפעול תקליט למשל הושמטו). מאחר והמטרה היא להצביע על הדומה והשונה עשויים בעלי מחשבים מסוימים למצוא שחלק מהפקודות שישנן במחשביהם אינן מופיעות בטבלה, הטבלה אינה נספח לספר תפעול המחשב.

אם רצונך לתרגם תוכנית ממחשב למחשב זכור שאין זה מספיק להפוך את הפקודות מאחד לשני אלא יש לעבוד עם מפות הזיכרון של שני המחשבים, פעולה הדורשת בקיאות כמעט "מקצועית."

נשמח לקבל מהקוראים אשר התנסו בהעברת תכנית מבייסיק לבייסיק הערות ותיקונים לטבלה אותם נפרסם בעתיד לשימוש כולנו.

מקורות :
Pratical Computing, volume 6 issue 4(April 1983)
The Basic book, Harry Helms, (McGraw-Hill,1983)



שפת הבייסיק : טבלת השוואה למחשבים ביתיים

Basic Language	תיאור	Sinclair Spectrum	Dragon 32	Atari Basic	Commodore 64	BBC Basic	Apple Applesoft
A. Variable Name	שימוש במשתנים						
1) LONG		•		•		•	
2) SHORT		•	•	•	•		•
B. Arrays	מערכים						
1) DIM	קביעת הגבולות (Dimension)	•	•	•	•	•	•
2) NUMERIC	מערך ספרתי	•	•	•	•	•	•
3) STRING	מערך מחרוזת	•	•		•	•	•
4) MULTI DIMENSIONAL	מערך רב ממדי	•	•	2 Max	•	•	•
C. Arithmetic	אריתמטיקה						
1) FLOATING POINT	נקודה צפה	•	•	•	•	•	•
2) BINARY FLOATING POINT	נקודה בינארית צפה	•					
3) BCD FLOATING POINT				•			
D. Arithmetic, Relational and Logical Operators	ביטויים אריתמטיים, יחסיים ולוגים						
1) *, /, +, −	כפל, חילוק, חיבור, חיסור	•	•	•	•	•	•
2) <,> , =	גדול מ... קטן מ... שווה ל....	•	•	•	•	•	•
3) AND	ו...	•	•	•	•	•	•
4) /DIV	חלוקת Integer					•	
5) EXCLUSIVE OR	הביטוי שקרי : כאשר שני האיברים אמתיים או שקריים						
6) EOR	הביטוי אמתי : כאשר איבר אחד אמתי והשני שקרי					•	
7) NOT	הופך את הביטוי לשקרי	•	•	•	•	•	•
8) OR	הביטוי אמת כאשר אחד מאבריו אמת	•	•	•	•	•	•

Basic Language	תיאור	Sinclair Spectrum	Dragon 32	Atari Basic	Commodore 64	BBC Basic	Apple Applesoft
E. Functions	**פונקציות**						
1) ABS	ערך מוחלט	•	•	•	•	•	•
2) ACS, ARCCOS	קשת הקוסינוס	•				•	
3) ADR	כתובת של מחרוזת			•			
4) ADVAL	היפוך מאנלוגי לדיגיטלי					•	
5) ARCSIN, ASN	קשת הסינוס	•				•	
6) ATN, ARCTAN	קשת הטאנגנס	•	•	•	•	•	•
7) ASC/CODE	קוד ה־ASCII	•	•	•	•	•	•
8) BIN	ספרה בינארית	•					
9) CHR$	מפענח מספר (מ־0 ל־255) לתו	•	•	•	•	•	•
10) COS	קוסינוס	•	•	•	•	•	•
11) DEG	היפוך רדיאנים למעלות			•		•	
12) EXP	העלאה בחזקה	•	•	•	•	•	•
13) FIX			•				
14) FN, DEFFN	פונקציה המוגדרת ע"י המשתמש	•			•	•	•
15) FRE, FREE,	כמה זיכרון פנוי נשאר		•	•	•	•	
16) GETN, GET$, INKEY$	בודק איזה קליד נלחץ במקלדת	•	•	•	•	•	•
17) HEX$	מפענח את הערך ה־HEX של מספר		•				
18) INSTR	מחפש מחרוזת בתוך מחרוזת		•				
19) INT, CINT	החלק השלם של מספר Integr	•	•	•	•	•	•
20) LEFT$, RIGHT $	פיצול מחרוזת		•		•	•	•
21) LEN	אורך מחרוזות	•	•	•	•	•	•
22) LN, LOG	לוגריתמים טבעיים	•	•	•	•	•	•
23) LOG, CLOG	לוגריתמים בבסיס 10		•			•	•
24) MID$	פיצול מחרוזת		•		•	•	•
25) MOD						•	
26) NOT	אם X=0 אז 1 ; אחרת 0	•	•				
27) PEEK	חפש Byte בזיכרון	•	•	•	•		•
28) PI	3.14159265	•				•	
29) POINT	חפש את ה־Pixel	•	•	•		•	
30) POS	מיקום ה־Cursor		•		•	•	•
31) RAD	מעלות לרדיאינים			•		•	
32) RND, RAND	מספרים אקראיים	•	•	•	•	•	•
33) SGN	מפענח את הסימן לפני המספר	•	•	•	•	•	•
34) SIN	סינוס	•	•	•	•	•	•
35) SQR	שורש ריבועי	•	•		•	•	•
36) STR$	היפוך תו למחרוזת	•	•	•	•	•	•
37) STRING$	העתקת מחרוזת		•			•	
38) TAN	טאנגנס	•	•		•	•	•

Basic Language	תיאור	Sinclair Spectrum	Dragon 32	Atari Basic	Commodore 64	BBC Basic	Apple Applesoft
39) TIME, TIMER, TI	מה השעה ?		•		•	•	
40) USR	מעבר לשפת מכונה	•	•		•	•	•
41) VAL	היפוך משתנה מחרוזת למספר	•	•	•	•	•	•
42) VAL$	היפוך מספרות למשתנה מחרוזת	•					
F. Control of Program	**פיקוח על התוכנית**						
1) GO TO (NUMBER)	לך לשורה מספר...	•	•	•	•	•	•
2) GOSUB... RETURN	עבור לתוכנית משנה... חזור	•	•	•	•	•	•
3) ON... GOTO, GOSUB	ב...עבור לתוכנית משנה או לשורה		•	•	•	•	•
4) IF THEN	אם... אז...	•	•	•	•	•	•
5) ELSE	אם... לא... אז...		•			•	
6) PROC-END PROC						•	
7) FOR..NEXT..STEP		•	•	•	•	•	•
8) REPEAT-UNTIL						•	
9) CALL, EXEC, SYS	עבור לשפת־מכונה		•		•	•	•
10) STOP	עצור	•	•	•	•	•	•
11) END	סוף		•	•	•	•	•
12) CONT, CONTINUE	המשך	•	•	•	•	•	•
13) PAUSE, WAIT	עצור את המשך הביצוע עד...	•			•		
14) EDIT	עבור למצב עריכה	•	•				
15) REM	הערות בגוף התוכנית	•	•	•	•	•	•
16) RUN	הרץ את התוכנית	•	•	•	•	•	•
17) LIST	הצג את התוכנית על המסך	•	•	•	•	•	•
18) NEW	מחק את התוכנית	•	•	•	•	•	•
19) DEL, DELETE	מחק שורה מהתוכנית		•			•	•
20) RENUMBER	סיפרור מחדש של שורות התוכנית		•			•	
21) AUTO	סיפרור אוטומטי של התוכנית			•		•	
22) CLEAR	מחק משתנה	•		•		•	•
23) BYE	עבור למוד Calculator			•			
24) OLD						•	
G. Cassette Commands	**תפעול הרשמקול**						
1) LOAD, CLOAD	טען תוכנית Basic מהרשמקול	•	•	•	•	•	•
2) MLOAD	טען תוכנית בשפת מכונה מהרשמקול	•	•			•	
3) SAVE, CSAVE, STORE	שמור תוכנית מהזיכרון לרשמקול	•	•	•	•	•	•
4) VERIFY	וודא התאמה בין זיכרון המחשב לרשמקול	•			•		
5) MERGE	שלב תוכנית מ־Save לתוכנית בזיכרון	•					
6) AUDIO	חיבור וניתוק הרשמקול מהרמקול החיצוני		•				
7) MOTOR	מפעיל או מפסיק את מנוע הרשמקול		•				
8) SKIPF	דלג על תוכנית בקסטה		•				
9) INPUT #, RECALL	טען בנתונים		•		•	•	•

Basic Language	תיאור	Sinclair Spectrum	Dragon 32	Atari Basic	Commodore 64	BBC Basic	Apple Applesoft
10) PRINT #	הקלט נתונים		•		•	•	
11) OPEN #	נתונים לציוד היקפי File				•	•	
12) CLOSE #	סגירת נתונים לציוד היקפי File		•			•	
13) CHAIN						•	•
14) TAPE, SPEED	שינוי מהירות	•					•
H. Editing Commands	**הוראות עריכה**						
1) DEL, DELETE			•		•		
2) EDIT		•	•				
3) MULTI-STATEMENT LINE	מספר הוראות בשורה אחת	•	•	•	•	•	•
4) SCREEN EDITOR		•		•	•		•
5) LINE EDITOR			•		•	•	
6) RENUM, RENUMBER			•			•	
7) DSP	הצג שורה בה יש שינוי בערך המשתנה						•
I. Input/Output Statements	**הוראות קלט־פלט**						
1) DATA-READ	קרא ערכים עבור משתנים וטען אותם	•	•	•	•	•	•
2) RESTORE	בצע פעולת Data-Read מחדש	•	•	•	•	•	•
3) RESTORE (LINE NUMBER)	Restore עבור שורה	•				•	
4) GET				•	•	•	•
5) INPUT	עוצר התוכנית עד לקבלת נתונים מהמקלדת	•	•	•	•	•	•
6) LINE INPUT	טעינת שורה מהמקלדת אל משתנה מחרוזת		•				
7) PRINT		•	•	•	•	•	•
8) PRINT AT, PRINT @	הדפס במקום מוגדר מראש	•	•				
9) PRINT USING	הדפס לפי פורמאט מוגדר מראש		•				
10) TAB	טבלה	•	•		•	•	•
11) WIDTH	רוחב השורה המודפסת					•	
12) SPC	רווח				•	•	
13) POS	מצביע על מקום ה־Cursor			•	•	•	•
14) CLS, CLR	מוחק את התצוגה, לא משפיע על הזיכרון	•	•		•	•	•
15) BRIGHT		•					
16) FLASH		•					
17) INK	צבע התווים Ink Colour	•					
18) INVERSE	היפוך צבע רקע ותווים	•					
19) PAPER	צבע הרקע	•					
20) OVER	כתיבה על...	•					
21) OUT	Byte to Port	•					
22) INP	מה הערך שנמצא ב־Input Port	•					
23) VPOS, CRSLIN	מיקום ה־Cursor					•	
24) VDU						•	
25) SCROLL		•					

Basic Language	תיאור	Sinclair Spectrum	Dragon 32	Atari Basic	Commodore 64	BBC Basic	Apple Applesoft
26) COUNT	ספירת התווים שהודפסה					•	
27) COLOUR						•	
J. Other Basic Statements	**הוראות בייסיק נוספות**						
1) LET		•	•	•	•	•	•
2) TROFF, NOT TRACE	הפסק Trace		•			•	•
3) TRON, TRACE	התחל Trace		•			•	•
4) ERROR	מאפשר הגדרה להודעת שגויים					•	
5) RANDOM, RANDOMIZE	ראה RND	•					
6) ATTR	Attribute	•					
7) SCREEN$		•					
8) ON ERROR GO TO, ONERR	מעביר את התוכנית לשורה... במקרה של שגיאה					•	•
9) REPORT						•	
10) ERL	שורת השגיאה					•	
11) LOCAL	משתנה מקומי					•	
12) OPT	ברירה						
K. Machine Language	**שפת מכונה**						
		PEEK	DEFUSR	ADR	PEEK	CALL	PEEK
		POKE	EXEC	PEEK	POKE	HIMEN	POKE
		USR	PEEK	POKE	SYS	LOMEN	CALL
			POKE	POP	USR	PAGE	POP
			USR			TOP	USR
			VARPTR			USR	CALL 151
							HIMEN
							LOMEN
L. Graphics Commands	**הוראות לגרפיקה**						
		BORDER	CIRCLE	COLOR	PEEK	CLG	COLOR
		CIRCLE	COLOR	DRAWTO	POKE	COLOR	GR
		DRAW	DRAW	GRAPHICS		DPAW	HCOLOR
		INK	GET	SETCOLOR		GCOL	HLIN AT
		OVER	LINE	LOCATE		MODE	HPLOT
		PAPER	PAINT	PLOT		MOVE	PLOT
		PLOT	PCLEAR			PRESET	TEXT
			PCLS			POINT	VLIN AT
			PCOPY			PUT	HOME
			PMODE			SCREEN	
			PRESET				
			PSET				
			PUT				
			RESET				
			SCREEN				

Basic Language	תיאור	Sinclair Spectrum	Dragon 32	Atari Basic	Commodore 64	BBC Basic	Apple Applesoft
			SET				
M. Sound Commands	הוראות שמע						
		BEEP	PLAY	SOUND	PEEK	ADVAL	
			SOUND		POKE	ENVELOPE	
						SOUND	
N. Sensing World	חישה						
		IN	JOYSTK	PADDLE	PEEK	ADVAL	PDL
		OUT		PTRIG	POKE		PR=
				STRIG			
				STRICK			

הערות לטבלה:
(1) הטבלה אינה מכילה את כל הפקודות בבייסיק של המחשבים השונים; (2) אין להשתמש בטבלה זו למטרת השוואת ביצועים של המחשבים השונים; (3) בחלק מהמקרים, לפקודות דומות יש תיאור שונה.

סידרת מאמרים זו נדון כיצד לנצל את מחשב VIC 20 לשימוש מתקדם ונוח. דברים אלו, שלמדתי ע"י עבודה על המחשב, קריאה בחוברות וירחונים או פשוט דברים שעברו מפה לאוזן יכולים לשמש רבים כאלו הרוצים להתקדם בשימוש ב־VIC.
לא פעם קורה, אחרי שהקלטת על הקסטה שלך תוכנית אחת או מספר תוכניות, אתה מנסה להריץ את התוכנית או אפילו להעלות אותה, היא לא "עולה" או לא פועלת, או שפועלת אך לא כמו שראית שפעלה בזמן שהקלטת אותה. לא פעם קורה, שאחרי שישבת על תוכנית הרבה זמן, ואתה מפרסם אותה ברבים, חוזרת אליך התוכנית או שאתה מגלה אותה אצל חבר כשיש לה שם חדש, צורה חדשה, ואפילו בעלים חדשים...
אם אתה אחד מאלה, או סתם אחד שמתעניין בדברים שאולי חדשים לו, כדאי לקרוא חלק זה מהסדרה של השימוש ב־VIC.

המסך ותכונותיו
השימוש ב־VIC-20
חלק ב'

ערן בן־שחר

במאמר זה, השני בסדרה של השימוש ב־VIC, החלטתי להתמקד בנושא המסך ותכונותיו, או כפי שאפשר לכנותו: **חלון הפלא.**

ניתן לשלוט במסך כמעט לחלוטין: ניתן להורידו, להעלות אותו, להגדיל אותו, לצמק אותו, להרחיב ולקצר. ומה לא!

אנחנו נעבוד שלב שלב, כאשר בכל שלב נשלוט במסך באופן שונה (כלומר נשנה את הזיכרון שבו נמצאת "מפת המסך").

זיכרון מפת המסך כולל ארבעה רגיסטרים בלבד: 36864, 36865, 36866 ו־36867.

יתכן כי לרבים נושא זה ידוע, אך אני בטוח שישנם רבים שאין להם ולו מושג על כך.

1. רגיסטר 36864 – הזזת מסך לצדדים

רגיסטר 36864 מפקח על תזוזת המסך לצדדים (שמאל וימין). בזמן שהמסך נמצא במצבו הנורמאלי (כמו אחרי לחיצה על STOP and RESTORE RUN), הערך של רגיסטר 36864 הוא 12. כאשר אנו מכניסים לרגיסטר 36864 מספר אשר **קטן** מ־12, המסך יזוז לשמאל, וכאשר אנו מכניסים לרגיסטר 36864 מספר **גדול** מ־12, המסך יזוז לימין.

כאמור, להחזרת המסך למצבו הנורמאלי יש להקיש על מקשי RUN STOP ו־RESTORE. הדפיסו את התוכנית הבאה, אשר מזיזה את המסך משמאל לימין:

```
10 REM REGISTER 36864
20 FOR A=1 TO 23:POKE 36864, A
30 FOR L=0 TO 100:NEXT L,A:REM CLOSE ROUTING
40 POKE 198,0:WAIT 198,1:REM HIT ANY KEY
50 POKE 36864,12:REM NORMAL SCREEN
```

2. רגיסטר 36865 – הזזה אנכית של המסך

רגיסטר 36865 מפקח על התזוזה האנכית של המסך (מעלה־מטה). בזמן שהמסך נמצא במצב הנורמאלי, הערך של רגיסטר 36865 הוא 38. כאשר אנו מכניסים לרגיסטר 36865 מספר אשר **קטן** מ־38, המסך יזוז מעלה, וכאשר נכניס לרגיסטר זה מספר **גדול** מ־38, המסך יזוז מטה.

גם כאן (ובשאר הרגיסטרים הקשורים למסך), להחזרת המסך למצבו הנורמאלי יש להקיש על מקשי RUN STOP ו־RESTORE.

הדפיסו את התוכנית הבאה, אשר מורידה המסך מלמעלה למטה:

```
10 REM REGISTER 36865
20 FOR A=0 TO 155:POKE 36865,A
30 FOR L=1 TO 5:NEXT L,A
40 POKE 198,0:WAIT 198,1:REM HIT ANY KEY
50 POKE 36865,38:REM NORMAL SCREEN
```

* חיסרון ברגיסטר זה הוא שלא ניתן **להעלות** את המסך בעזרתו עד שאין רואים אותו כלל ויתרון ברגיסטר זה שהקפיצה בין מצב למצב קטנה, או עדינה יותר מאשר בהזזת המסך לצדדים.

3. רגיסטר 36866 – קביעת מספר העמודות (כמה מישבצות בכל שורה)

רגיסטר זה (36866) פותר, לכאורה, את בעית קטנות המסך של ה־VIC. בעזרתו ניתן לקצר את אורך השורות של המסך, ואף להאריכן (עד לקבלת מסך של 27 מישבצות בשורה).

בזמן שהמסך במצב נורמאלי, ערכו של רגיסטר זה הוא 150, או במילים אחרות, ערך הרגיסטר בזמן שהמסך נמצא במצב נורמאלי הוא 128 + מספר המישבצות בכל שורה (22).

כאשר אנו מכניסים לרגיסטר 36866 מספר **גדול** מ־128, **וקטן** מ־150, מספר המישבצות בשורה ייקטן (המסך יצטמק).

כאשר אנו מכניסים לרגיסטר 36866 מספר **גדול** מ־150, מספר המשבצות בשורה יגדל, או במילים אחרות, המסך יתרחב (לא נוכל לראות על המסך התרחבות גדולה מ־27 מישבצות בשורה).

אך כאן צצה הבעיה:

ה־VIC תוכנן לעבודה עם מסך של 22 משבצות בשורה, וכאשר המסך יוגדל או יוקטן, מקשי ה־CURSOR ימשיכו להגיב כרגיל, ולחיצה עליהם לא תזיז את ה־CURSOR ישר למעלה או מטה, כי אם ב־22 מישבצות! כלומר, דבר זה "ידפוק" את ההדפסות בתוכנית.

אך לא נורא. גם עם ה"דפקט" הזה, רגיסטר 36866 יעיל:
ניתן להדפיס בתוכנית בלעדי עזרת מקשי ה־CURSOR, דבר שמעט יאריך התוכנית, אך המאמץ שווה.

הדפיסו התוכנית הבאה, אשר מהמצב של משבצת אחת בשורה מעבירה למצב של 22 משבצות בשורה:

```
10 REM REGISTER 36866
20 PRINT CHRS(147): FOR L=128TO150
30 POKE 36866,L:FORM=1TO100
40 NEXT M,L:REM CLOSE ROUTING
```

4. רגיסטר 36867 – קביעת מספר השורות (כמה משבצות בכל עמודה)

רגיסטר זה, יחד עם רגיסטר 36866 פותרים יחד את בעית קטנותו של כל המסך:
בעזרת רגיסטר 36866 ניתן להגדיל את מספר המשבצות בכל שורה.
ובעזרת רגיסטר 36867 ניתן להגדיל את מספר המשבצות בכל עמודה.
בזמן שהמסך במצבו הנורמאלי, ערכו של רגיסטר זה הוא 174, או 46. לשם שימוש ברגיסטר זה, שלא כמו בשאר חבריו, יש להכניס לו ערכים בקפיצות של 2, או להשתמש אך ורק במספרים הזוגיים (נסו להכניס לרגיסטר זה ערך בלתי זוגי, וראו מה יקרה...).

למרות שהערך של הרגיסטר 36867 הוא 174 או 46, עדיף (יותר פשוט) להשתמש בו כאילו ערכו 46 (המסך נשאר במצבו הנורמאלי בשתי אפשרויות ערכים אלו). כלומר – כאשר אנו מכניסים לרגיסטר זה ערך אשר **קטן** מ־46, יקטן מספר השורות (המסך יתקצר). וכאשר נכניס לרגיסטר זה ערך אשר **גדול** מ־46, יגדל מספר השורות (המסך יתארך).

זיכרו! תמיד יש להכניס ערכים זוגיים לרגיסטר זה, אלא אם כן רצונכם להכפיל מספר האותיות (ראה המאמר על LARGE ALPHABET של סמס הררי).

אך כמובן, צצה כאן בעיה:

בזמן הגדלת המסך (ערך אשר גדול מ־46) מופיע 'זבל' (של צורות גרפיות לא של פרות) בשטח שהוגדל. מוצאו של זבל זה הוא מערך הרגיסטרים של הזיכרון שהוגדל (8185 היא הנקודה האחרונה של המסך הנורמאלי, ולכן הזבל בא מהרגיסטרים אחריו – 8186 – עד) ומכאן – מן הפח אל הפחת!

לכאורה, נראה כי ניתן למחוק את הזבל הזה ע"י הכנסת ערך 32 (Space) לרגיסטרים שעליהם הזבל (כיתבו 48, POKE36867. המסך התארך וזבל הופיע. כעת כיתבו POKE8186,32. הנקודה הראשונה של הזבל ברצועה התחתונה – נמחקה). אך לא! מספר רגיסטרים אחרי 8185 אינם נמצאים ב־RAM של ה־VIC הסטנדרטי וערך חדש לא משפיע עליהם! חבל, אך לא נורא. בהמשך נראה כיצד לנצל את הרגיסטר הזה להגדלת המסך.

בינתיים, כיתבו תוכנית קצרצרה זו:

```
10 REM REGISTER 36867
20 FOR M=0 TO 44 STEP2:REM LOOP
30 POKE 36867,M
40 POKE 198,0:WAIT 198,1:REM HIT A KEY
50 NEXT: WAIT 198,1:REM HIT A KEY
60 POKE 36867,46:REM NORMAL SCREEN
70 REM TRY: FORM=1 TO 100:PRINT PEEK (36867):NEXT
```

5. הרחבת והארכת המסך ללא בעיות

* כאמור, עם הארכת המסך "פולשת" מפת המסך לרגיסטרים אחרים מאשר 8185-7680, אשר הם הרגיסטרים שעליהם נמצאת מפת המסך בזיכרון.

ל"הקפאת" חיסרון זה, ניתן להשתמש ב"נוסחא" פשוטה:

עלינו לגרום לכך, שעם הארכת המסך יישאר סכום הרגיסטרים במסך 506 (8185-7680+1=506), כדי שמפת המסך לא תשתרע על יותר מ־506 רגיסטרים (506 = למספר נקודות הפרדה נמוכה של המסך).

וכיצד עושים את זה? פשוט מאוד:

עם כל הארכה של המסך לגובה, יש לקצר את הרוחב.

כדוגמא, תוכנית שעושה את הנ"ל:

```
10 REM DEMO OF LONG SCREEN
20 PRINT CHRS(147): REM CLR SCREEN
30 FOR X=46TO26 STEP-1:REM LOOP
40 POKE 36864,46-X+12
50 A=1:IFx/2+INT(X/2)THEN A=2
60 POKE 36865,38+(X-42)
70 POKE 36866, 150+(X-47)
80 POKE 36867,46+A+(46-x):REM A+X=DUAL NUM
90 FOR DELAY=1TO100:NEXT DELAY
100 NEXT X:REM CLOSING LOOP
```

הערות להרצת התוכנית:

* התוכנית בשלמותה לא עושה הרבה:
היא מאריכה את המסך, כשעל חשבון ההארכה היא מכווצת אותו, בעוד תמיד נשאר המסך במרכז (במרכז מרקע הטלוויזיה).
היפה בתוכנית הוא המצב האחרון של המסך:
המסך יהיה בנוי במבנה 1x506, לעומת המבנה הרגיל של 22x23 (כמובן שבמצב זה ניתן לראות רק את החלק העליון של המסך. שאר המסך לא נכנס במירקע הטלויזיה...).

* ע"י מחיקת או הוספת שורות, או ע"י שינוי נתונים ניתן להגיע לאפקטים יפים. לדוגמא:

(א) מחקו שורה 40, והריצו התוכנית.
(ב) כיתבו חזרה שורה 40, מחקו שורה 60, והריצו התוכנית.
(ג) מחקו **גם** שורה 80 (כך שגם שורה 60 וגם 80 לא יישארו), והריצו התוכנית.
(ד) ניתן לשנות את ערך הרגיסטרים, ע"י שינוי נתונים. נסו זאת.

* את הנתונים שהכנסתי לרגיסטרים 36867-36864 כתבתי בדרך פשוטה, כדי שיהיה נוח להבין את הערך הנוסף להם.

6. תוכנית מסכמת

– החלטתי לסיים מאמר זה בתוכנית מסכמת, אשר מאפשרת למתכנת לשלוט במסך בעזרת המקשים הבאים:

* (CRSR RIGHT), (CRSR LEFT), (CRSR DOWN), (CRSR UP).
* מקשי חיבור וחיסור, ומצבי ה־SHIFT שלהם.
* (CLR): לניקוי המסך.
* R: כדי לבצע שוב RUN (אחרי לחיצה על מקש 'R', לחץ אח"כ על מקש כלשהו).

הדפיסו התוכנית:

```
1     PRINT CHRS(147):POKE650, 128:REM CLR SCREEN,
                              AND CUNCELING KEY REPEAT
10    X=36864:A1=12:A2=38:A3=150:A4=46:REM DATA
20    PRINT" (REV) DEMOSTRATION PROGRAM" :PRINT
40    PRINT:PRINT "FOR THE 'MAGIC WINDOW'"
50    GET BS: IF BS=" "THEN 50
60    IF BS=CHRS(145)AND A2 <0 THEN A2=A2-1
70    IF BS=CHRS(17)AND A2 >255 THEN A2=A2+1
80    IF BS=CHRS(29)AND A1>255 THEN A1=A1+1
90    IF BS=CHRS(157)AND A1<0 THEN A1=A1-1
100   IF BS=CHRS(43)AND A3>255 THEN A3=A3+1
110   IF BS=CHRS(221)AND A3<0 THEN A3=A3-1
120   IF BS=CHRS(219)AND A4>254 THEN A4=A4+2
130   IF BS=CHRS(45)AND A4<1 THEN A4=A4-2
140   IF BS=CHRS(147)THEN PRINT BS
150   IF BS="R" THEN RUN
160   POKE X,A1:POKE X+1,A2:POKE X+2,A3:POKE X+3,A4:GOTO 50
```

* אל תשכחו – בזמן הגדלת המסך, המחשב 'משתולל'. ■

מה קורה שם!

אפל תורמת בקליפורניה

במסגרת התוכנית "הנוער לא יכול להמתין עוד" החליטה חברת "אפל" לתרום מחשבים אישיים ל־9250 בתי ספר בקליפורניה. מחיר התוכנית – 21 מיליון דולאר.

ההחלטה על מתן מחשבי "אפל" 2E למערכת החינוך התקבלה בעקבות חוק, שעבר את אישור בתי המחוקקים, בקליפורניה. על־פי חוק זה, רשאית חברה, התורמת מחשבים למערכת החינוך, לנכות 25 אחוזים מערך התרומה לצורכי מס. הצעת חוק דומה לגבי כל ארה"ב נמצאת בשלבי דיון בקונגרס בוואשינגטון.

מנהל "אפל", סטיבן ג'ובס, קובע כי "על מנת לשמור על העליונות הטכנולוגית של ארה"ב חובה עלינו להחדיר את המחשבים לכל הרמות של מערכת החינוך." ג'ובס ער לעובדה, כי מחשב אחד בבית ספר לא יפתור את הבעיה, אולם להערכתו ייתן הדבר דחיפה רצינית למיחשוב מערכת החינוך.

במסגרת התוכנית העניקה "אפל" מחשבים מסוג 2E כולל צגים, כונני דיסקים, ספרות עזר וחוברות לימוד של שפת לוגו. כמו כן תרמה החברה 5 מכשירים לכל אחד מ־15 המכונים להכשרת מורים שבמדינת קליפורניה.

רבים מברכים על יוזמתה של "אפל." המקטרגים, ויש כאלה, גורסים , כי "נדבת־ליבה" של החברה נובעת מרעיון שיווקי בסיסי, להרגיל את הנוער להשתמש במוצרי "אפל" ולוודא שבקבוצת גיל זו יהיה המושג "אפל" מקביל למושג מחשב. את תוצאות התרומה, כך המקטרגים, תקצור אפל במכירות בעתיד, כמסורת יבמ, שהחלה ב"נדבנות" זאת...



גאבילאן משיגה $15.4 מיליון ממשקיעים בריטיים

חברתו של מאני פרננדז מקליפורניה הצליחה לגייס מבריטניה עוד 15.4 מיליונים, נוסף לגיוס הקודם של 24 מיליון דולאר.

הסכום יושקע הן בהגברת ייצורו של המחשב הנייד (16 סיביות) שלה והן במימון מוצרים "מצודדים" נוספים.

מחשב זה, בן 5 הק"ג ומוזן־הסוללה, נועד להעניק "פיתרון מחשבאי שלם" לאנשי עסקים ניידים. הוא הוצג באפריל החולף, ומשלוחיו הראשונים של המוצר – שעתידו נראה ורוד ביותר – יחלו עם בוא הסתיו.



בגרות במחשבים

רשות החינוך של מחוז אורנג' שבקליפורניה הודיעה, כי כל בוגרי בתי הספר התיכוניים שבמחוז יידרשו לעמוד בבחינות בגרות במחשבים. תאריך היעד נקבע ל־1986.

"תפקידנו לחנך את הנוער ולכן חובתנו לתת בידיהם את הכלים להתמודד עם בעיות העתיד." אומר ג'והן דיוואלט מהנהלת רשות החינוך של המחוז. חלק מבתי הספר של המחוז כבר הנהיגו לימודי מחשב במסגרת לימודי החובה של תלמידי הכיתות הגבוהות.

על־פי התכנון יימשך קורס החובה סמסטר אחד, ובמסגרתו ילמדו התלמידים את עקרונות המחשב, שימוש בו ותיכנות.

האחראים על התוכנית מודעים לבעייתיות, הנובעת מלימוד מקצוע המחשב לתלמידים הבאים מרקע שונה. רשות החינוך כבר גייסה מורים מתאימים, אך האחראים עדיין מתלבטים באשר לתוכן החומר שיועבר בקורס.

שנת 1986 נבחרה אחרי שיקולים שונים, ואם הכול ילך כשורה, הרי שבעוד שלוש שנים יופיע בתעודת הסיום מקצוע המחשב לצד אנגלית, אלגברה , היסטוריה ושאר מקצועות.

אדם: פריצת דרך במחיר וביצועים.

בתערוכת הקונסומר אלקטרוניקס שו שנערכה בשיקאגו הוצג מחשב אדם של חברת "קולקו־ויזן" שהתמחתה עד כה בייצור משחקי וידיאו.

מחשב זה הוא מהפכני מבחינת יחס עלות/ביצוע ויהווה ללא ספק שלב נוסף במלחמת המחירים המרה הניטשת בתחום המחשב הביתי.

במחיר של $600 מגיע המחשב כשהוא מכיל מו־דולה לזיכרון ויע"ם, מקלדת נפרדת, ומדפסת מסוג סמארט רייטר.

מערכת המחשב כוללת מיקרו־מעבד מדגם Z-80/A, 80KB של זיכרון RAM (זיכרון בגישה אקראית), מערכת לאיחסון תוכניות ונתונים מסוג סטרינג' מיקרו־דרייב (משהו בין רשמקול קסטות וכונן תקליטונים), תושבת ROM (זיכרון קריאה בלבד) עבור מחסנית משחקי קולקו־ויזן ו־4 תושבות נוספות להרחבות. למצג 36 תווים בשורה ואפשרות לתכנת 32 SPRITE. למערכת הקול ישנם 3 ערוצי שמע.

המקלדת מורכבת מ־75 קלידים בתנועה מלאה, ונפרדת לחלוטין ממערכת המחשב.

המדפסת, פיתוח מהסמית־קורונה ב־TP1, מדפסת איכות עם מניפת־מרגנית (דייזי) ו־80 עמודות, אשר יחד עם תוכנת סמארט־רייטר הנמצאת ב־ROM מהוות מעבד תמלילים מלא. הבייסיק של המחשב הוא תואם - אפלסופט ומשווק עם משחק ושני מוטות היגוי. אפשרות ההרחבה של אדם הם 64KB ואיחסון נוסף ל־500KB, מתאם ל־CP/M ומתאם למשחקי אטארי. תוכניות אפשריות הן לוגו, סמארט/בייסיק (לילדים) ומערכת ניהול משק הבית.

הונולולו חותמת על צו הפצה הוגנת

לפחות מדינה אחת בארה"ב חקקה צו שאוסר על יצרנים "לסיים" מפיצים באורח אי־ליגאלי.

מושל האוואי, ג'ורג' אריישה, חתם על צו שי־חול על "ציוד משרד" הכולל מחשבים, מעבדי מלל, מכונות כתיבה, חישוביות, מדפסות וקופות רוש־מות.

החוק החדש של האוואי נותן אפשרות סעד משפטי למפיץ אשר הציץ ונפגע, בלא סיבה חוקית, מהפסקת נציגותו ע"י קביעה שרירותית של יצרן הציוד.

צו דומה הוגש לעיון הקונגרס של ארה"ב ונראה שייכנס לתוקפו כחוק בשלהי 1983.

קטנים וגדולים במסגרת אחת

הכנסת מחשבים אישיים לחברה גדולה יכולה לגרום לקשיים רבים. חברות מספר בארה"ב גילו, כי כתוצאה מתקשורת לקויה בין המחשב המרכזי של החברה ובין המחשבים האישיים שבמשרדים, נסתמה המערכת.

חברה "יוניון אויל" של קליפורניה הצליחה למנוע את "מגדל בבל" הממוחשב הזה באמצעות תכנון מדוקדק, שקדם להכנת המחשבים האישיים.

צוותים של מעבדי נתונים ומומחים למיחשוב משרדים עיבדו תוכנית הדרגתית, ובמהלכה נערכו ניסיונות שונים. כך, למשל, נאלצו המומ־חים להתעלם מפרסומי חברות המחשבים על תכנונים להרחבות בעתיד. "המוכרים ניסו לשכנע אותנו לקנות את העתיד," הסביר רוברט דולאן ממנהלי יוניון אויל, "אנו חיפשנו מה מתאים לנו היום."

אחרי דיונים רבים הגיעו המומחים לסיכום בנקודות הבאות:

★ מקלדת דמויית מכונת כתיבה;
★ 64K זיכרון או יותר;
★ שני כונני דיסקים;
★ מדפסת;

★ יציאת חקשורת;
★ צג 80×24 שורות;

אילוצים אלה מחקו את "קומודור" ו"אטארי", וכרגע נותרו ב"מרוץ", אליבא ד־יוניון אויל, הניידים של NEC ושל RADIO SHACK.

זיווגי יבמ במזרח הרחוק

יבמ וענק האלקטרוניקה היפאני **מאצושיטה** הכריזו על מפעל משותף לפיתוח מסופים זולים, ציוד משרדי ומערכות עסקיות. הודעה זאת באה בתום שנתיים של שמועות עקשניות, אותן נהגה יבמ להכחיש בהטעמה.

ההתקשרות עם מאצושיטה היא החריג השלישי של יבמ במזרח הרחוק. בסתיו 1982 הוכרז מפעל עסקי אחר עם תאגיד הסחר היפאני **קאנ־מאצו גושו**, ושמו **ניפון אופיס סיסטמז**, להפצת מכונות משרד חשמליות ואלקטרוניות באיי יפאן.

בחודש מרץ 1983 הכריזה יבמ כי קאנמאצו גושו התמנתה לסוכנתה של יבמ יפאן למכירת מחשבים עסקיים ומכונות משרד בכל **היבשת הסינית.**

שלושה חודשים קודם לכן הודיעה יבמ על הקמת שותפות נו[illegible]ם החברות **אוריינט ליזינג** ו**מורגאן גארא[illegible]י**. שם החברה המשותפת הוא **קומפיוטר סיסטמז ליזינג.**

הענק מאצושיטה קשור ליבמ עוד משנת 1981, בה החל לפתח (נאמר בירחון ההונג־קונגי "המחשב האסיאתי") מחשב מיקרו חדש עבורה. ירחון זה מטעים במיוחד את העובדה המעניינת: מאצושיטה הודיעה על מכונתה, **פאנאסוניק 3000 JR**, בד בבד עם הכרזת המחשב האישי של יב.מ. שתי המכונות, הדומות "כהפליא" זו לזו, מתחרות ביניהן "ראש בראש" באוסטראליה, למשל.

נראה ששני השותפים החליטו להכיר ביתרונותיהם האופייניים: הניסיון והמומחיות הטכנית של יבמ עם כושרי הייצור המדהימים של מאצושיטה. למי ששכח, מזכיר הירחון כי חברת מאצושיטה אלקטריק מפיצה בעולם את מותגיה (**פאנאסוניק**, **נייציונאל**, **טכניקס**, **קוואזאר**) בנפחים שנתיים העולים על 11 מיליארד דולאר, והופכים אותה לחברת האלקטרוניקה הגדולה בתבל.

אין יודעים מה יהא חלקה של יבמ בשותפות עם ענק זה, אך ידוע כי חלקה בשותפות השנייה לעיל (**ניפון אופיס סיסטמז**) הוא 35% בלבד. מנחשים כי מחשבי **מאצו־יב"מ** ישווקו תחילה ביפאן, אך "עד מהרה" יפרצו גבולות ויבשות, בשל גופי השיווק "המפותחים לעילא" המצויים ברשות שני השותפים גם יחד.

מעניין כי למאצושיטה הסכם בן 10 שנים עם יריבתה האיומה של יבמ ביפאן, **פוג'יצו**. כידוע, יפאן נחשבת היום כשוק השני בגודלו למוצרי יבמ, לאחר שוקה המקומי בארה"ב. השותפות הישנה בין מאצושיטה לבין פוג'יצו, הנקראת **פאנאפאקום**, עוסקת במחשבים קטנים, לאחר שבשנת 1964 פרשה מאצושיטה זמנית מתחום זה.

לאחרונה נכנסה פאנאפאקום לשוק מחשבי המיני בני 32 סיביות, עם שני מחשביה **S3300** ו־**S3350** שנאמר עליהם כי עוצמתם גדולה ממערכת **ואקס 11/780** של **דיג'יטאל אקוויפמנט.**

בורוז מחרה־מחזיקה

בעוד יבמ חיפשה (ומצאה) שותף עמו תייצר מוצרים "נמוכים", **בורוז** שיחרה אחר שותף שיהפוך חברה אמריקנית זו, בפעם הראשונה, למוכר של "תואמי־תקע".

במזרח הרחוק מספרים כי יו"ר הדירקטוריון, **מייקל בלומנתאל** הידוע, צמצם את המבחר לחברת **מיצובישי** או **הטאצ'י**. מומחי מחשבים יפאניים מספרים, לדברי העיתון **אסהי שימבון**, כי היטאצ'י מתאימה יותר: יש לה קו מוצר מבוסס של תואמי יבמ והיא כבר מספקת לבורוז ציוד של סיבים אופטיים, מכונות פאקסימיליה ומערכות עסקיות קטנות.

אך הבחירה באמת קשה. חברת מיצובישי "שוקלת מאוד", בכל עוצמתה, ייצור מחשבים בינוניים תואמי יבמ, ומעוניינת מאוד בשותף אמריקני "הולם"; עדיין לא מצאה כזה מאז מכונות **קוסמוס** שלה, שהתבססו כזכור על מחשבי **סיגמא** של RCA (ומאוחר יותר **זירוקס**).

תחילה שקלה מיצובישי פיתוח מערכת מעבדי תאומים, שאחד מהם יריץ את מערך הפקודות של יבמ והשני יספק תואמות סיגמא.

כרגע מספקת מיצובישי לחברת יבמ מגוון "נאה ביותר" של מצגים צבעוניים, בשעה שחברת היטאצ'י ממשיכה לייצר את מדפסות הלייזר של יבמ חרף הודאתה באשמה בפרשת **ג'אפסקאם** (ניסיון לגנוב סודות יבמ מארה"ב ליפאן; מיצובישי לא הודתה, אך הואשמה ומשפטה נמשך).

היטאצ'י עדיין מספקת את מחשביה הגדולים, תואמי יבמ, לחברות NAS, אוליבטי ו־BASF. עובדה זאת, מציינים הרכלנים מטוקיו, לבטח "תסייע מוחשית" להניע את בורוז בכיוונה של היטאצ'י דווקא.

שערוריית ג'אפסקאם נמשכת

הרשעה בת 10,000 $ בבית משפט אמריקני – שזהו הקנס המקסימלי בארה"ב על גניבת סודות מסחריים – זוהי תוצאת הודאתה של **היטאצ'י**,





ה ת א ר ג נ ו ת מ ו ע ד ו נ י ם

מועדון כהתארגנות. שמר, כתובת, משוב לת"ד 351, חולון 58102.

לכל חברי מועדון חצב המתעניינים ועוסקים במחשבית נא לפנות אל איל הראל ת"ד 6, חדרה, 063/25594.

VICLUB, מועדון ויק ממשיך בפעילותו. חברים חדשים מוזמנים להצטרף. כמו כן מעוניין המועדון להחליף תוכניות עם מועדונים אחרים. בדבר פרטים נוספים נא לפנות לרן ארהרד 03/474481, רח' יאיר 7, רמת-השרון 47224.

מתארגן מועדון חובבים וחובבות סינקליר ספקטרום גילאי י"א-י"ב. אבנר גדיש, קהילת פדובה 21 ב' תל-אביב.

א פ ל

אפל 2. אחליף מידע, משחקים וספרים עם בעלי אפל 2 ותואמיו. יואב אילנברג, ת"ד 1233, קיסריה 30660, 063/62923.

אפל 2 פלוס. 48 ק"ב למכירה. מוניטור מקורי של אפל 3, כונן תקליטונים, סיפוק, 7 חודשים בשימוש. פדי, 03/861368.

קומודור

לקומודור 64. למכירה משחק פוקר $12. ניר 03/458365.

קומודור 64. אם הינך בעל קומודור 64, ובבעלותך תוכנה מכל סוג שהוא כגון: משחקים, מידע ועוד, הינך מתבקש להתקשר לגיל קיסר 03/889303, חולון.

קומודור 64. מעוניין להחליף מידע, קאסטות, משחקים ותוכנה עם נערים בעלי קומודור 64 כגוש-דן. יהודה בנדקובסקי, המחתרות 5 א' כפר-סבא 53244.

קומודור 64. מעוניין להחליף תוכנה ומשחקים לקומודור 64, רצוי על קאסטות. נא לפנות לאורי,

03/842939, בערב.

ו י ק

ויק. VICLUB, מועדון ויק ממשיך פעילותו. חברים חדשים מוזמנים להצטרף. כמו כן מעוניין המועדון להחליף תוכניות עם מועדונים אחרים. ודבר פרטים נוספים נא לפנות לרן ארהרד, 03/474481, יאיר 7, רמת-השרון 47224.

ויק 20. מעוניין להחליף תוכניות ומידע על רמה לוויק 20. רמי פרמן, הרותם 24/5, אשדוד.

ויק 20. אמכור משחקים בקאסטות ובמחסניות וספרי תכנות כאנגלית ובעברית בבייסיק. גיא בק, 04/246876.

ס י נ ק ל י ר

זי-איקס 81. למכירה. הרחבת זיכרון 16 ק"ב, ספרות ותוכניות רבות של משחקים, לימוד ועוד. נתן מעוז, 03/940116, ראשון-לציון.

זי-איקס 81. למכירה במצב מצוין כולל 16 ק"ב ותוכנה מעולה. ספר בייסיק וחוברת משחקים עם 3 קאסטות משחקים. נרב קרני 057/957765 ערד.

זי-איקס 81. למכירה זי-איקס 81 כולל ספק, 16 ק"ב וספר בייסיק במחיר מציאה $200. עופר יוסיפוביץ ת"ד 193, ערד 80751.

זי-איקס 81. משחקים לזי-איקס 81. $10 לחמישה משחקים בקאסטה. $20 לעשרים משחקים. 03/766515 לערן.

זי-איקס 81. למכירה זי-איקס 81. 16 ק"ב. קאסטת משחק, ספר משחקים וספר ללימוד בייסיק - הכול $150. דוד מנשה, ש"י עגנון 5/4, רעננה 43000, 052/35007 כועז, אחרי 14.30.

זי-איקס 81. למכירה זי-איקס 81 במצב טוב, 16 ק"ב במחיר $120. ותוספת $10 אפשר לקבל 5 קאסטות משחק. ספרי לימוד ב-$15 סה"כ. אמיר ארבו, 051/32960, אשקלון.

זי-איקס 81. למכירה זי-איקס 81. 64 ק"ב וספק כוח במצב מצוין, עם ספר הדרכה. רוגל, 057/59393.

זי-איקס ספקטרום. מעוניין להחליף קאסטות, תוכניות וספרים. טל כידן, נוגה 5, חיפה 34407, 04/83496.

ספקטרום. אני רוצה לקנות או להחליף תוכניות לספקטרום. עדיף קאסטות. מריוס קריזרמן, הרב קוק 282/26, אשדוד 77549.

ספקטרום. מעוניין להחליף קאסטות משחקים ותוכניות משחקים על רמה לספקטרום. ארז גבאי, התחיה 24, חולון 58403, 03/804030.

ספקטרום. מעוניין להחליף ספרים וקאסטות תוכנה לספקטרום. אלי חגי, הר הצופים 30, חולון 58492, 03/801023 או 802589.

ספקטרום. כל המעוניינים לקנות קאסטה עם 10-15 משחקים שונים כגון-פולשי החלל, אסטרואידים, דמקה וכו' במחיר $40 לקאסטה. רונן רותם, 04/242912.

ספקטרום. מעוניין להחליף תוכניות משחקים לספקטרום 16/48 ק"ב. עמית רובינפלד, 03/941607 ראשון-לציון.

ספקטרום. מעוניין להחליף תוכנות משחקים. אלכס פלביין, 03/581861, רובינשטיין 55, תל-אביב 68212.

ספקטרום. לבעלי ספקטרום, מעוניין בהתכתבות בנושא תוכניות מקוריות, אישיות, והברקות בנושא. בדשומי סימולאציות טיסה ושח-מט. חברי מועדון ואחרים, אשמח להתחלף עימכם. לוי יצחק, רזיאל 529/34 שכ' ג', באר-שבע 84439.

ספקטרום. מעוניין להחליף ספרים וקאסטות לספקטרום ומאוד מעוניין לקנות קאסטות של ברידג' ברמות שונות. חלפון רפאל, חן 4/16, פתח-תקווה 49520, 03/920292.

פ י ל י פ ס

פיליפס. משחק טלוויזיה + 2 קאסטות (ביניהן פאק-מן), תמורת $115. 03/478830, בערב, שמואל.

פיליפס וידאופאק. למכירה משחק טלוויזיה + שתי קאסטות מתוחכמות. רני, 052/23776.

ט ק ס א ס א י נ ס ט ר ו מ נ ט ס

טקסאס 99. מעוניין למכור מחשב חדש עם אחריות, חבור לטייפ + קאסטת לימוד ועברית + קאסטת משחקים, ספרים. אוהד גלברט, 03/716693.

טקסאס 99. כל איש שברשותו טי-איי 99 ורוצה להתכתב שישלח מכתב לרן לוין, מהר"ל 4, הרצליה 64301.

טקסאס 99. למכירה טי-איי הכולל בייסיק מורחב, חבור ל-2 טייפים וספרים. אודי, 03/471568.

טקסאס 99. מעוניין למכור מחשב מצב חדש, כולל חוט לטייפ, ספרי הדרכה ומשחק + תוכנה מגוונת וקאסטות משחק. 04/988491 בבוקר, נטע.

טקסאס 99. מעוניין ליצור קשר עם בעלי טי-איי לצורך החלפת מידע. 067/91297, קורן אבשלום.

טקסאס 99. למכירה ולהחלפה קאסטות תוכנה ומשחקים לטי-איי. רונן ביהם, כרמלי 18, רמת-חן, רמת-גן 52223, 03/766899. אמנון לוי, יאיר 14, רמת-חן, רמת-גן 52238, 03/748937.

א ד י ו ק ט

אדיוקט 2002. מעוניינים ליצור קשר עם בעלי המחשב שנתקלו בקשיים להקליט תוכניות, כדי לפתור בעיה זו ולהתאחד. עדי נידרפנד 055/32491, צבי ליברמן 055/23317.

אדיוקט 2002. כל הקודם זוכה: מחשב במצב מצוין זיכרון 16 ק"ב, קאסטת בייסיק מורחב + ספר הדרכה. 2 קאסטות משחק כולל מוטות היגוי + אחריות - $185. אודי בריח, גיבורי ישראל 55, כפר יונה א' 40300.

אדיוקט. למכירה משחק טלוויזיה + 4 קאסטות (עם אפשרות להחליפן) + ספק כוח. רונן, 03/799807.

ד ר ג ו ן

דרגון 32. מעוניין להתקשר להחלפת מידע ותוכנה. כמו כן מוכר קאסטות אסמבלר 300 שקל. רונן קוזיאטקובסקי 03/583071.

דרגון 32. להחלפה קאסטות טייפ לדרגון 32, דיפנדר, קינג-קונג ופנטומים (בשפת מכונה) 03/725961.

מ ש ח ק י ם

ויק 20. מעוניין להחליף משחקים ומידע על רמה לוויק 20. יובל בן-זאב 04/921371.

אטארי. קאסטות חדישות ביותר, ביניהן קומנדו חלל, דיפנדר ונדורגל בחצי המחיר, וכן ידיות משוכללות ומקלדת לתכנות משחקים. וכמובן שח-מט למתחילים ולמתקדמים. 731444, משה.

אטארי. תוכניות ומשחקים לאטארי 800/400 ולקומודור 64 על גבי קאסטות. עד 10 תוכניות לפי בחירתך במחיר $40. 02/912556, דריו, (בצהריים).

אטארי. עברית ומשחקים לאטארי - $15 המשחק. 052/35014, טל.

מאטל. למכירה משחק טלוויזיה מאטל + 5 קאסטות, חדש ובאריזה, עם אפשרות להרכיב לו מחשב ביתי 48 ק"ב. עודד פרגו, 054/227860.

ש י ע ו ר י ם

נער בן 14 עם ידע במחשבית מעוניין לתת שיעורים בשפת בייסיק, באיזור ירושלים. 02/527872.

מ כ ו ל ו כ ו ל

מעוניין לקבל את רשימת ה-POKE של מחשבו. לא חשוב איזה מחשב אך אתו זכות קדימה לאפל ולוויק 20. גיל דותן, 054/76802, הוורד 8, נס-ציונה.

מעוניין להחליף תוכניות, ספרים, עיתונים, ירחונים וכו' מחו"ל ומהארץ. איל הראל ת"ד 6, חדרה, 063/25594.

מעוניין ליצור קשר להחלפת מידע על הקולור ג'יני. אשר קראוס, הדר 47 הרצליה.

טקסאס 99. מעוניין לקבל תוכניות יפות כתובות לטי-איי (אני לא יודע משחקים להחזיר.) רן לוין, מהר"ל 4, הרצליה 46301.

מעוניין להחליף תוכניות, ספרים, עיתונים וירחונים שונים מחו"ל ומהארץ. ליאור קוטקס, ז'בוטינסקי 2 חדרה, 063/24198.

קונסול. למכירה משחק טלוויזיה קונסול + שנאי, 4 קאסטות, 2 מוטות היגוי - במחיר פיתוי של $100 בלבד. ירון סולומון, יוספטל 8/17, קרית-אתא 28000, 04/440494.

אחליף משחק אדיוקט מצוין, שנאי, 2 קאסטות, 88 משחקים, כרטיס מנוי להחלפה, תמורת סינקליר או 6000 שקל נועם טמיר, ראשל"צ, 03/994663.

טופס פרסום במדור קלט/פלט

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה, המכיל עד 30 מלים למירב. כתוב - או הדפס - מילה אחת למשבצת, בבהירות רבה. שמך, כתובתך המלאה (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא־אם־כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו, ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס "כל הקודם זוכה". שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכירות קלט/פלט. בהצלחה.

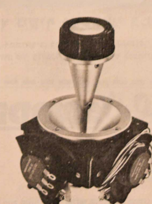
הגראפיקה האינטראקטיווית הממוחשבת היא תחום המקיף מערכות ממוחשבות, המסוג־לות ליצור סרטוטים ותמונות מורכבות גם על מסך טלוויזיה ביתית. בכמה תנועות־יד של המתכנן יכולות להיווצר צורות קטנות או גדולות, אשר ניתן לסובבן סביב עצמן בשבריר־של־שניה. תוכנות בתחום זה מסייעות להכנתם וניתוחם של סרטוטים בענפי הבניין, הנדסת חשמל, תכנון מכונות ועיבוד מפות, כמו גם מעבדי תמלילים, גראפיקה אומנותית והוראה.

עוד על עזרים גרפיים פופולאריים

(מאמר שני בסידרה)

יובל אשל

יובל אשל (31), יועץ עצמאי ומומחה לגראפיקה אינטר־אקטיווית ותיב"ם, מוסמך בהנדסת חשמל ומחשבים (RPI).



לעתים קרובות, בהשתמשנו במערכות אלה, אנו מעוניינים להזיז סמן (Cursor) לנקודה מסויימת במצג, להצביע על קו או קבוצת נתונים בסרטוט או להדגיש קטע של תמליל. יש שברצוננו להעביר תרשים מן הטיוטה אל המחשב או לשלוח פקודה בדרך נוחה של בחירת פְּריט מן התפריט (Menu). לביצוע מהיר ויעיל של פעולות אלו עומדים לרשותנו מספר כלים, המתחלקים לשלש קבוצות.

הראשונה, **המקלדת** של המסוף. במערכות רבות היא כוללת ארבעה קלידים יעודיים להזזת הסמן (קורסור) לארבעת הכיוונים האפשריים. אלו הם קְלידי־חֵץ (Arrows Keys) כמו־כן, ניתן למצוא במקומם 2 גלגלים, האחד אופקי (הזזה שמאלה וימינה) והשני אנכי (הזזה למעלה ולמטה), המכונים בעגת המחשבאים גלגלי־אגודל.

ברם, מאחר שלא ניתן לעבור בתנועה קצרה אחת מנקודה אחת על המצג לנקודה הרצויה (למשל באלכסון), פעולות אלה הן מסורבלות, גו־זלות זמן רב ומעייפות. יש לציין שהמקלדת מש־משת ביעילות להכנסת נתונים לא־גראפיים, כמו מידות וגדלים בדיוק הרצוי, על ידי תִקלוד בק־לידי הספרות.

הדרך השנייה היא באמצעות מגע ישיר והצבעה על גבי התמונה והמסך. הכלי הזה הוא **עט האור** אשר לא כעֵט, אינו כותב אלא מזהה נצנוצי אור על המצג. פוטו־דִיודה ולפעמים גם מגבר־אור מסייעים בזיהוי זה. כדי לסמן בעט יש בדרך כלל ללחוץ קלות כלפי המצג כדי להפעיל את המפסק הזעיר שבקצהו. העט מוגבל רק למצ־גים מסוג רענון (Refresh) – אלה הם המצגים שבהם התמונה מוקרנת 25/50 פעם בשנייה על גבי המצג הזרחני, כך שלעין האדם התמונה נראית כרצופה. כאשר העט נלחץ אל המסך, המכשיר מזהה נקודת אור ושולח אות חשמלית למחשב. התוכנה המתאימה עוקבת אחרי העט ו"מחליטה" כיצד להגיב. ככלל, מכשיר זה יכול לסמן עצמים קיימים בתמונה או להוסיף ולסרטט קווים בדיוק ירוד. חסרונו הגדול של עט האור הוא במערכות בהן נחוץ שמוש רצוף וממ־ושך בו, בכך שהוא מצריך את הרמת הזרוע אל המסך, פעולה מתישה אחרי מספר דקות של שי־מוש, במיוחד אם אינך אשף־טניס. יתרונו כאמור, בהצבעה ישירה על אלמנט תמונה. השיטה הש־לישית נעזרת בכלי עקיבה הנפרדים מן המסוף והמצג. עליה נמנים בין השאר מוט ההיגוי, המַיסב הכדורי, העכבר, הטבלה והמספרר.

• • •

ברשימתנו האחרונה תיארנו את האבְזר הלוהט ביותר, **העכבר**, בקצרה, נשוב ונציין שצורתו

המשך בעמוד 93

דיסק שליף ★ חצי הגודל ★ חצי המחיר



דיסק שליף
טכנולוגיה בלעדית של שכבות דקות וציפוי גרפיט מאפשרים לך לשלוף את המדיום מהכונן – ולשאת 5 MB בכיס חולצתך!

מיקרוגודל
המיקרו־דיסק המהפכני SQ 306 מספק 5 MB בנפח של 203 × 122 × 41 מ"מ – גודל המאפשר לשלבו במחשבים ניידים ובמארזים צפופים.

מיקרומחיר
למרות שהוא מכיל נתונים בדומה לדיסק "5¼ סטנדרטי, 5 MB, המחיר של המיקרו־דיסק החדש הוא רק כמחצית.

מבצע "הכר את המיקרו־דיסק"
דיסק 5 MB קבוע – מערכת מושלמת כוללת בקר ומתאם .... $ 1995
דיסק 5 MB שליף – כולל מחסנית נשלפת אחת .... $ 2195
מחסנית 5 MB נוספת .... $ 95
דיסק 5 MB קבוע או שליף (לא כולל מחסנית), כולל: כונן ובקר בלבד, לא כולל מתאם למחשב, יחידה אחת בלבד לכל לקוח לצורך בדיקות וניסויים בלבד $ 995
לפרטים נוספים פנה מיד לרישרד שרעבי, מחלקת ציוד היקפי ברדט, טל. 03–483211.

רדט RDT
הנדסת אלקטרוניקה בע"מ. סוקולוב 46, רמת השרון, טל. 483211

DAVONG

דיסקים קשיחים ורשתות תקשורת למחשבים אישיים

יש לנו דיסקטים קשיחים WINCHESTER למחשבים האישיים של IBM, APPLE, OSBORNE, עם קיבול *10MB/5MB. אלו מערכות מושלמות הכוללות בקר וכרטיס מתאם הנתקע למחשב. אנחנו מציעים אותן במחירים הנמוכים בעשרות אחוזים מכל תחרות!

המחשב	IBM	APPLE	OSBORNE
5 MB	$ 2495	$ 2495	$ 2495
10 MB	$ 2995	$ 3495	$ 3495

למחשבי IBM ניתן להרכיב את הדיסק הקשיח במקום כונן תקליטונים ולקבל הנחת TRADE-IN בסך 200 $ עבור כונן התקליטונים.



רשת התקשורת Multilink מאפשרת לחבר עד 255 מחשבים אישיים למערכת אחידה המנצלת ביעילות מירבית את מקורותיה. לכל אחד משותפי הרשת גישה ישירה לכל שותף אחר בטווח של 6 ק"מ לצורך העברת נתונים בקצב של 2.5 M bps. רשת Multilink תואמת את מפרטי ARCNET ו־XNS והיא מיועדת למחשבי IBM, APPLE ואחרים. פרוטוקול "העברת דיגלונים" (Token Passing) מבטיח אמינות מירבית וזמן תגובה מירבי מוגדר בכל תנאי עומס.
לפרטים נוספים פנה למחלקת ציוד היקפי ברדט, טל. 03–483211.

רדט RDT
הנדסת אלקטרוניקה בע"מ. סוקולוב 46, רמת השרון, טל. 483211

* תקליטים עם קיבול גבוה יותר בהזמנה מיוחדת.

אם אתה "מבין עניין" ומחפש לרכוש ב"עסקה כדאית"

מיקרו-מחשב אישי

רב-תוכניות וביצועים; לבית למשרד ולעסק הקטן; עם 16,000 סוגי-תוכנה.

☑ שהוא בדיוק כמו ה"אפפל II" ובנוסף יש לו גם לוח מקשים ספרתי.
☑ עם ביצועים זהים ל"אפפל II" ותואם לכל התוכניות המגוונות ולכל משחקי המחשב של "אפפל II".
☑ ובכ-1/2 מחיר בלבד ממחירי ה"אפפל"...

GOLDEN II גולדן

המחשב האישי המתוחכם! המבוקש בכל העולם...

עכשיו במחיר היכרות ובתנאים שאי אפשר לסרב להם!!

הגיע לארץ



$ 650×3
כולל ערכת מחשב שלמה:

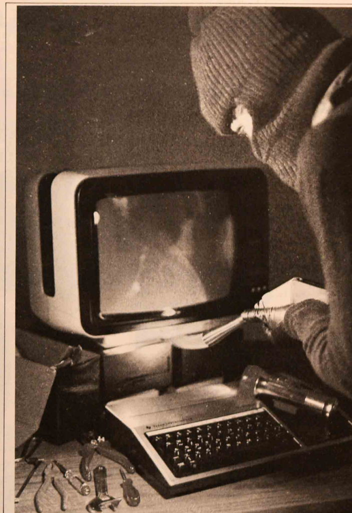
★ מחשב.
★ כונן דיסקטים מאיכות מעולה.
★ מתאם לכונן.
★ מתאם לטלוויזיה צבעונית.
★ ידית למשחקים.
★ מוניטור "12 ירוק.
★ לוח מקשים ספרתי נוסף.
★ אותיות באנגלית ובעברית.
★ הסבה לעברית.

★אחריות מלאה לשנה שלמה.
★שרות מהימן ומיומן.

ניתן לרכוש אביזרים, פריטים בודדים וכרטיסים (התואמים גם למחשבי "אפפל II") במחירים נמוכים במיוחד כגון: כרטיס Z80, כרטיסי 80 סימנים, כרטיס RS232, כרטיס מתאם למדפסת, כרטיס בייסיק מורחב, כרטיס 16K + שפות, כונן נוסף.

יבוא שיווק ושרות:
מרכז התבונה (מחשבים) בע"מ
מקבוצת "די-קל" בע"מ
אולם תצוגה מכירה והדגמות:
תל-אביב, רח' אחד העם 94 טל: 03-613779, 613212, 613095

סטודיו נס ● פרסום סולל



ושל מהנדסה הבכיר **קנג'י היאשי** ומנהלה האזורי **איסאו אונישי**, כשהקורבן היא יבמ.

היאשי נידון אף אישית לקנס בן 10K ולחמש שנים על־תנאי ואילו אונישי הסתפק בקנס של 4000 $, עם שנתיים מותנות. ה"תנאי" במקרה זה אוסר על הצמד־חמד מלעסוק למען היטאצ'י בתחומי ארה"ב, אך מתיר להם לשוטט בארה"ב כאוות נפשם.

הפרשה החלה כאשר סוכני FBI גילמו תפקיד של סוכני השוק האפור, המחפשים סודות מסחריים אמריקניים תמורת שלמונים נכבדים. החברות **היטאצ'י** וגם **מיצובישי** הואשמו בכך ששילמו לסוכנים פדראליים 622,000 $ וגם 22,000 $ (בהתאמה), תמורת מסמכים סודיים שמתארים את המתקדמים במוצריה של יבמ.

החלטתה של הראשונה להודות באשמה, וכך לחסוך דמים נוספים (על 622 האלף שכבר הוציאה...) לא השפיעה על עניין מיצובישי, שנאשמת – יחד עם ארבעה מאנשיה – ב"חתר־נות" פיננסית דומה. תובעים פדראליים אף ממשיכים לתבוע את הסגרתם של 9 נאשמים נוספים מעובדי **היטאצ'י**, החיים עתה ביפאן, מעבר להישג ידו של החוק האמריקני. התשעה מתעלמים מדרישותיו של הממשל האמריקני להתייצב בבית המשפט.

ראוי לציין כי התעלמות מהזמנה רשמית לבירור או משפט נחשבת ביפאן לפשע מוסרי נתעב־למדי אפילו במאה זו, מציינת הודאת **קומפיוטר פאבליקיישנס** מטיוואן. בין התשעה נמצאים איש היטאצ'י, קוניאמאסה אינואה; מנהל ניסיי אלקטרוניקס, קייזו שיראיי; נשיא NCL תום יושידה (שתיווך בין סוכני ארה"ב לבין היטאצ'י); הסטודנט טאבאסום עיאזי מאיראן; שני עובדי NAS לשעבר, ריימונד קאדט וד"ר בארי סאפייה.

השמן בחוזי השנה

עשרה יצרנים מתחרים על החוזה המבטיח ביותר של השנה בהונג קונג: המכרז למיחשוב של בורסת הונג קונג, אחת מהתוססות בבורסות העולם: ערך החוזה לא ננקב, אך צופים שיהיה "כל מספר בין 5 לבין 12 מיליון דולאר". משרעת זו הושארה רחבה במיוחד משום מספר תוכניות שאפתניות שיש לבורסת הונג קונג בעניין התרחבות רבתי. בין המתחרים תמצא את **יבמ**, **ספרי יוניבאק**, **בורוז**, **האניוול**, **טאנדם וז'ארדין מתיסון**.

המכרז שאפתני מאוד: על המערכת לספק היענות בת שנייה אחת לרשת בת אלף מסופים. היא חייבת להיות רבת־מעבדים, לרוץ במקביל ולהיתמך במקורות לאספקת כוח לא־תלויים.

מנהל הבורסה הפעילה, ד"ר וו, הודיע כי "בע־תיד הקרוב ביותר" תוקם מערכת מידע מרוחקת שתאפשר לסרסורים שאינם חברי בורסה וכן למנויים חיצוניים (כלומר, בעלי מניות גדולים מחוץ לבורסה) לקבל מידע מעודכן על תנועות המניות.

יתרונו של שירות זה, שישתמש בכ־3000 מסופים נוספים יהיה בשלל ההכנסות הנוספות שיניב להנהלת הבורסה.

בעתיד ה"מעט יותר רחוק" תתחבר המערכת לרשת הבנקאית המפותחת של הונג קונג, ותאפשר זיכוי או חיוב אוטומאטי של חשבונות החברים.

התקנות יוניוואק במזרח

לאחרונה הותקנו שני מחשבים מרכזיים של ספרי יוניוואק אצל **נתיבי אוויר הודיים**, ועתה מותקנת שם מערכת ההזמנות האוטומטית, **יוניוואק סטאנדארד**. מחיר כל העסק (שני מעבדים 1100/80 ותוכנה) הוא בסביבות 5 מיליון דולאר.

המוביל העיקרי השני של הודו, **אייר אינדיה**, אשר רכש צמד מעבדי יוניוואק 1100/12 בשנת 1979, החליט להגדיל את הקיבולת ולרכוש שני מחשבים 1100/60.

אינדיאן איירליינז מקווה להוביל לפחות 8 מיליון נוסעים בשנת 1983. המוביל עוסק בעיקר בתחבורה בתוך הודו, ובארצות הסמוכות: פקיסטן, אפגניסטן, סרי לאנקה, נפאל, בנגלדש והאיים המאלדיביים (המומלצים מאוד לביקור ע"י טד גדיש...).

מכה בת 3500 מיקרו

החברה הסינית הממולחת **צ'יינה דאטה פרוססינג סנטר** שמקומה בטיוואן זכתה לאחרונה בהזמנה בת 3 מיליון דולאר עבור מחשבי **מאג'יק**. ההזמנה כולה "מיועדת לאחת מארה"ב של אמריקה," מסר הוול צ'ו, נשיא **צ'יינה סנטר**.

מחשבי מאג'יק, להם גם שבב זילוג Z 80 וגם שבב מוטורולה MC 6502 כסטנדארד, חוזרים בתנופה עזה לשוק האמריקני, ורבים המתדפקים על הדלתות הטיוואניות כדי לזכות בסוכנות או בזכויות הפצה.

הקצב החזוי של היצרן מטאיוון הוא 1000 יחידות בחודש. למעשה CDPC אינו יצרן, אלא קבלן ראשי של עסקי המאג'יק. מפעלי **צ'יינה אלקטרוניקס קורפ'** ייצרו רבים מרכיביו, ומחלקת העיצוב התעשייתי של המשרד לסחר חוץ של סין (הלאומנית) טיפלה בעיצוב המרכבים.

מחשבי מאג'יק נמכרים בארה"ב בין 3000 לבין 6000 דולאר ליחידה. קיבולתם 64 ק"ב ולהם צמד כונני תקליטונים קטנים בנויים בתוכם, ומקלדת נתיקה.

יכולים לפעול על מערכת CP/M, עם פרשן בייסיק ותוכנת תמלילים שנכרכו בתוך המערכת.



מבריטניה: להבות הלפיד

בסוף ירח יולי הוצגה סוף כל סוף "תעלומתה" של חברת **טורץ' קומפיוטרז**: סדרת 700 של "הלפיד" (**או סופר טורץ'**) המבוססת על השבב 68000, והיא גירסה משוכללת, בעלת תקליט קשיח, של הלפיד הקיים; **טורצ'נט**, רשת תקשורת מקומית (LAN); שירות **טורצ'מייל פלוס** – דיוור אינטראקטיווי משופר.

למערכת הלפיד 700 שלושה מעבדים נחמדים: 68000, Z80 ו־6502 – המאפשרים לה להריץ את שתי מערכות ההפעלה הפופולריות **סי־פי־אם ויוניקס**. צמד כוננים הם סטאנדארד וקיימת אפשרות לתקליט בן 20 מ"ב.

טורצ'מייל פלוס תאפשר למשתמש לשלוט במכונות אחרות ולתת להן פקודות. המפתח למערכת דיוור משופרת זו היא שפת TORCH OBEY (בקיצור "טובּיי") והמהדיר הנלווה. לדברי אנשי החברה, יוכל המשתמש הבריטי לפקוד על לפיד בבוסטון לצלצל ללפיד באונטאריו, או לפקוד על לפיד אוסטראלי להריץ וורדסטאר.

מערכת התקליט של הלפיד מצויידת בכונן **מיצובישי** 80 מסילות למעלה, ובתקליט בן 20 או 10 מ"ב במקום בו יושב הכונן התחתון בדרך כלל.

רשת **טורצ'נט** היא גירסה מתקדמת של מערכת אקונט (זו של חברת **אקורן**). "הלפיד" הוסיפה לה מספר תכונות משלה:

- Attach – לשליטה בתקליטי מכונה אחרת – עם אפשרות לקריאה וכתיבה;
- Permit – מאפשרת ומגדירה גישה למכונתך לאורך הרשת;
- Forbid – מונעת גישה;
- Detach – מנתקת אותך לאחר logging-on לתקליטו של מישהו אחר.

עסקי השעשועים צולעים משהו!

לחברת וורנר קומיוניקיישנז הפסדים של $283 מיליון ברביע השני של השנה, בהשוואה לרווח אשתקד בן 68 $ מיליון. החברה סבורה כי עיקר האשמה נעוצה בפעילות יחידת **אטארי** שלה, שלא עשתה חיל.

מפעל מחשבים חדש במלאיזיה

חברת **אטלאס** מהונג קונג, אחת מחברות האלקטרוניקה הגדולות במושבה, הודיעה כי בכוונתה למכור 42.5 מיליון מניות חדשות. החברה מתעתדת להציע זכות לקניית מניה חדשה אחת עבור כל ארבע מוחזקות.

מהונג קונג נמסר שאטלס היא החברה השנייה אשר "יוצאת לקהל" בשנה זאת; הרא־שונה היה יצרן מאוורר־תקרה מכובד (להם עדנה רבה עתה במקומות רבים בעולם) בשם **אברגו**. החברה הקודמת שעשתה זאת היתה **קוניק אינווסטמנט**, וזה היה בשנת 1981.

לדעתנו, עוד נשמע רבות בתחומנו משופרותיה של המושבה החרוצה הונג קונג.

המחשב הביתי משטה נמרצות...

"בקצרה," מספר **ג'ון מודי**, יועץ ידוע מדאלאס, טקסאס, "נמאס לאנשים לשלם $600 או $700 עבור 'מערכות מחשב' אשר סתם משח־קות משחקי וידאו."

בראיינו צרכנים רבים, וכן מפיצים וקמ־עונאים, "צודק מר מודי," מציין **וול סטריט ז'ורנאל**, בגיליון 27 ביולי, המהדורה האירופית. "מתעוררת עתה נסיגה גדולה מהדור הראשון של מחשבי בית – ומשיטות השיווק שלהם. המגמה עתה היא לעבר מחשבים שימושיים יותר, הדור שני של מחשבים ביתיים."

השוק ההמוני למחשבים ביתיים התפוצץ באו־גוסט האחרון כאשר **טקסאס אינסטרומנטס** הורידה את המחירים לקונסולה בסיסית לכדי $150, והמתחרים בעקבותיה. מכירות התעשייה עלו ארבעה מונים, עד 2.5 מיליון יחידות ורבים חזו השלשת מספר זה במהלך 1983. "אולם," ממשיך הוול סטריט ז'ורנאל, "מאז האביב הצ־טמצם הגידול, ומספר יצרנים במספר איזורים מתחילים להתמוטט."

המפסידנים

טקסאס אינסטרומנטס הפסידה $119.2 מיליון במהלך הרביע השני של 1983, בגלל המכירות המועטות של מחשבה הביתי, 99/4A. **אטארי** הפסידה בסביבות $300 מיליון על עסקי המשחקים הדועכים שלה.

מכירותיה של חברת **טיימקס** (משווקת מחשביו של **קלייב סינקליר**) פחתו בכדי שליש, בחנויות רבות בארה"ב. חברת **מאטל**, העושה מאמצים נואשים להסב את עסקיה ממשחקים גרידא למחשבים של ממש, מדווחת על הפסדים "הרבה מעל 100 $ מיליון לפני מס, במחצית הראשונה של 1983."

חברות אלה, כעיקרון, **הפריזו** בתחזית הביקוש **והמעיטו** בערך מתחריהם, שיצאו עם דגמים משוכללים ומשופרים, אך זולים יותר.

קומודור אינטרניישנל בע"מ הפכה לשחקן השליט במגרש, בהרחיבה את תחומיה לכדי 40% עד 50%, לעומת 25% בתחילת השנה. היא החלה זאת כבר ביוני, כאשר גדעה את מחיריו של המתקדם במחשביה, קומודור 64, וגם של הציוד ההיקפי והתוכנה.

ממחיר של $600 למחיר של $200, דגם 64 עולה בכ־$100 יותר ממכונות חלשות יותר. אך יש לו 4 עד 16 מונים קיבולת איחסון נתונים וב־כולתו להפעיל תוכנה מתוחכמת יותר.

קומודור 64 מביס את כל שאר המחשבים

מיקרו קוסמוס מחשבים ותוכנה בע"מ

שרות ויעוץ מקיף ומקצועי במרכז המחשבים הותיק.

- ★ כל סוגי המחשבים האישיים.
- ★ מחשבים עיסקיים P.C.
- ★ מעבדת שרות ופיתוח לכל סוגי המחשבים.
- ★ קורסים ללימוד שפת המחשב במרכזי הלמידה ובבית.
- ★ החלפת תוכנה בספריה מגוונת.
- ★ השכרת מערכות למידה.
- ★ הנחות למוסדות חינוך וועדי עובדים.
- ★ אחריות ושירות (בנוסף לאחריות היצרן).
- ★ מועדון משתמשי T.I.99/4A.

מיקרוקוסמוס מרכז, רמת־אביב, ברודצקי 43, טל: 412440,
מיקרוקוסמוס מעבדות, טל: 426918, מיקרוקוסמוס גבעתיים, רח' ויצמן 60, טל: 320608

"קרית המחשב"

אולם תצוגת המחשבים הגדול בישראל

ח.ב.פ.ה!

מגוון מחשבים לבית ולעסק בתצוגה מתמדת
- ● כיתות לימוד ● ספריה מקצועית גדולה ● יעוץ ע"י מומחים
- ● מבחר תוכנות מהחדשות ביותר

קרית המחשב

"קרית המחשב" צ'ק פוסט ע"י ההיפרכלבו בסמוך לסריגי צפת טל. 04-727719

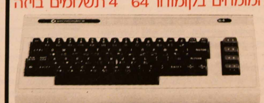
רסיטל מחשבים בע"מ
אלנבי134 ת"א 612014

- ★ פתוח מערכות תוכנה יבמ S/34 S/38 ו־P.C
- ★ תמיכה ותחזוקה במערכות תעשיתית MAPICS
- ★ סיוע בשבר מכר

טל' 612014

כפיר
מחשוב בע"מ

המומחים בקומודור 64 4 תשלומים בויזה



אוליפנט 8 תל־אביב 65228 ★ טל' 614653 (מקביל ללינקולן פינת יהודה חלוי)

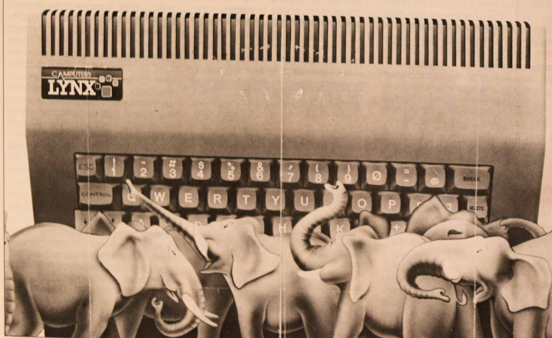
יתרונות מחשב LYNX

השווה בעצמך

$499

- ☆ SUPER BASIC
- ☆ 4MHZ Z-80 A CPU
- ☆ גרפיקה צבעונית של 512×248
- ☆ יכולת התחברות מ־48K ל: 96K, 128K, 192K
- ☆ תואם CP/M
- ☆ יציאה טורית RS-232C במכשיר
- ☆ יציאות כניסות / כניסות לטייפ ביתי רגיל (סטנדרטי)
- ☆ יציאה מקבילית PARALLEL (אופציונלית)
- ☆ יציאה לטלויזיה צבעונית או מוניטור RGB סטנדרטי
- ☆ יציאות ל־JOYSTICK אופציונלי
- ☆ שפות אופציונליות LOGO, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER
- ☆ DISK DRIVE ימכרו מחודש אוקטובר

מ.ל.ר.נ. אלקטרוניקה בע"מ
רח' כנרת 15, בני־ברק – מחלקת מחשבים
טל. 03-708174-5, 03-796927





הביתיים בשיעור כה מהיר עד כי החברה אינה מצליחה לשמור אותו במלאי; **"זהו הרבמכר מס' 1 עתה בארה"ב,"** אומר **פראנסיס רייבל**, נשיאה של **חברת אולימפיק סיילז** – חברה קליפורנית העוסקת בהזמנות מדוורות של מחשבים וציוד אלקטרוני, אחת הגדולות ב־ארה"ב. "אין כל סיכוי שמתחרי הקומודור ישי־גוהו. **אנו מוכרים 100 דגמי 64 על כל אטארי אחד!"**

מכיוון שלמחשבים הביתיים מהדור השני אותם כישורים ואותן קיבולות של המכונות היקרות יותר (הנודעות בשם מחשבים אישיים), הם עשויים לנגוס במכירות **אפל**, **יבמ** ועוד יצר־נים של מחשבים אישיים.

"אפל, כנראה, מרגישים כבר בלחץ," אומר **אהרון גולדברג**, יועץ וחוקר שווקים בחברת IDC. "מדוע לא לקנות אותה מכונה בשישית המחיר? עם שירות משופר ותוכנה ענפה יותר!"

שליטתו של ה־64 אינה מובטחת מאליה, כמובן. המתחרים אינם שוקטים על שמריהם. **אטארי** הפגינה את המכונה החדישה שלה 1200XL, עם אותה כמות זיכרון, על־אף שמחירה $300 עד $400. תעשיות **קולקו** מציגות את **אדם**, עם 25% זיכרון רב יותר מאשר הקומודור, כמערכת כרוכה (הכוללת גם מדפסת), שמחירה כ־$600. **טיימקס** מתכננת מכונה בת $200, בס־תיו זה, עם זיכרון גדול מאשר בקומודור, וגם **טקסאס** מפתחת מחשב מתקדם.

זאת ועוד: **יבמ** וגם **אפל** עתידות לחדור לשוק המחשב הביתי עם מוצרים זולים מאוד, שית־בססו על שם המותג המוצלח שלהן. **יבמ** תתנפל עוד השנה, ואילו **אפל** תתמהמה עד למחרת חג המולד. "הנהגתה של קומודור עלולה להישמט בקלות רבה," מזהיר **פראנסואה דה קארבונל**, קמב"ץ **סטראַטֶג'יק פלאַנינג**, יועצים מוושינג־טון הבירה, "מאחר ומדובר בשוק מהיר ונזיל, יותר מכל מה שידענו."

למחשבי קומודור כיום אורך חיים של 18 חודש בלבד, בהשוואה לחמש השנים של האפל הקלאסי, דימים עברו. כל המתחרים בשוק – וקומודור בכללן – מתכננות מכונה שתהיה כפולה בעוצמתה ובקיבולתה מה־64, ואורך חייה יהיה כשנה. המנצח יהיה המנהיג האמיתי לדור המשווק הבא.

קומודור הפכה ליצרן הזול ביותר ע"י עיצוב הנדסי פיקחי, ייצור עצמי ופעילות בינלאומית גמישה – הן בייצור והן בשיווק. החברה עצמה טוענת (ר' ראיון עם הבוס הגדול של קומודור, ג'אק טראמיל) שעלויות היחידה שלה ירדו בכדי יותר מ־50% במהלך 18 החודשים האחרונים.

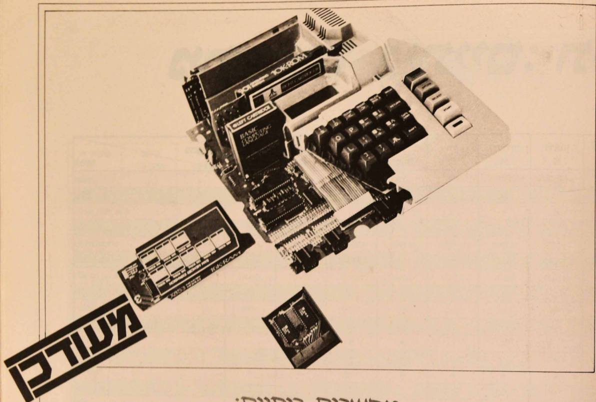
מתחריה של קומודור, כידוע, זועפים על מנהגה הבארבארי לחתוך מחירים דווקא בעת שה־ביקוש למחשביה בשיאו (במקום להגביהם – כמקובל) ברגע בו הצליחה לשים ידה על מפעל ייצור זול במיוחד במזרח הרחוק – ולקנותו כמקובל. "נראה כי קומודור חותרת להתבסס כבעלת רוב הפרוסות בעוגת המחשבים הבי־תיים," טוענים רבים ממתחרים אלה.

רק לפני שנה אחת בלבד היו טקסאס, אטארי, טיימקס/סינקליר וקומודור מתחרים שווים (בת־חום המחשב הביתי). חלקה של אטארי הצטמק ראשון לכדי 13%, אך קומודור נגסה היטב גם בחלקן של טקסאס וטיימקס. עוד בחג המולד סבורה היתה **טקסאס** כי תצליח לכבוש 40% מהעוגה, תוך מכירה של 9 מיליון מכונות ביתיות בשנת 1983. יוני הגיע, וקומודור גדעה 45% ממחיר דגם 64, 30% ממחיר הציוד ההיקפי ויותר מ־50% ממחירי התוכנה. מאז מוכרת קומודור, לפחות בניו יורק סיטי, ביחס של 20 ל־1!!

רבים ממנתחי הענף טוענים כי מלחמת המחירים מביכה את הצרכן והוא תוהה מהו ערכו האמיתי של מחשב, כאשר ניתן לצמצם את מחיריו עוד ועוד. אך המלחמה תימשך – ורבים סבורים כי קומודור עשויה לחתוך במחירי ה־64 שלה 35 אחוזים נוספים, אם יתחשק לה. ועדיין להרוויח טבין ותקילין – שהרי למרות התקוות בשוק להפחתת מחירים, אין הצרכן ממתין הרבה והוא קונה מחשבים כקנות זרעונים ובוטנים – ונוטש כליל את שוק מכונות משחקי הווידיאו.

כדי להתמודד באווירה כה תחרותית, תדגיש **ראדיו שאק/טאנדי** את שירותיה והדרכתה; **יבמ** תמכור את מחשבה הביתי כ"מרצדס" של הענף; **קולקו** תמכור את **אדם** כמכונת כתיבה אלקטרונית אשר "מסוגלת גם לשחק משחקים."

תאלמיס, חברת־בת של IDC, צופה 45 מיליוני מחשבים ביתיים מותקנים עד 1987 (בהשוואה לשישה מיליון עד תום 1983). כל מומחי הענף סבורים כי שוק המחשב הביתי דורש: (1) עלות נמוכה; (2) הפצה המונית; (3) תוכנה שימושית. השתיים הראשונות קיימות כבר. ינצח זה שיספק כדבעי את השלישית. ■



מחשבים ביתיים:
תכונות, השוואה והערכה

שמשון ה.

בכל פעם שאני מגיע לעמוד המספרים הקטנים, או תיאור המפרט הטכני של החומרה במחשב ביתי אינני יודע כיצד יש לקרוא אותם או מה לעשות עם המפלצות הנגסיות. הסיפור הבא מב־היר מדוע יש משמע גם לאותם מספרים ותיאורים טכניים.

באחד הימים, לפני ההמראה מאמסטרדם מגיע מנהל תחנת אל־על למטוס ובידו חבילה אריזה היטב בנייר חום, על החבילה מודבקת פיתקה רדיו אקטיביות. הוא ניגש לקברניט המטוס ושואל: "יחידות הרדיו אקטיביות הן קירי; קירי מוגדר כשלוש נקודה שבע כפול עשר בחזקת עשר טרנספורמציות אטומיות בשניה והן מסומנות כמילי־קירי ומיקרו־קירי, אז 0,002 מיקרו־קירי זה הרבה או מעט...?" השמועה מספרת שהקברניט אמר לו, "שמע זה המון," וגירש אותו בבהלה לצידו האחר של שדה התעופה. (להשכלה כללית, 0,002 מיקרו־קירי זה בכלל לא מסוכן מבחינה רדיו אקטיבית.)

על מנת שלא נעמוד בפני "בזיון" שכזה ננסה לבדוק מהו הפשר האמיתי של המספרים הקטנים.

למפרטים הטכניים (או Spec, בלשון החיבה) אין כל פשר בהשוואה בין מחשב למחשב; אין הם עומדים בפני עצמם וניסיון להשוות בין מחשבים רק לפי המפרטים עלול להראות, למשל, ש־ZX81 טוב יותר מה־IBM-PC (וזה נעשה כבר על ידי אחד הירחונים). חלק מחברות המחשבים כבר אינן מציינות את המפרטים בעלוני הפיר־סום של מחשביהן כך שמי שידלג על העמודה של "המספרים הקטנים" לא ינזק אם יבצע השוואה מתודית של תכונות.

כאשר הרוכש הפוטנציאלי מעריך את רכיבי החומרה של מערכת המחשב הוא מבצע מספר החלטות, המבוססות על צורכיו המיוחדים של הקונה, כלומר בחירת מחשב בעל מפרטים כאלו אשר ישרתוהו בצורה מיטבית, על התוכנה וה־משימות המיועדות לו. וכאן צריך לציין שוב: אין להסתמך רק על המפרט, בבחירת המחשב.

מבנה טבלת ההשוואה

בעמודים הבאים תמצא את המפרטים של 18 המחשבים הביתיים (עד מחיר 1200 $) הנמכרים בארץ. השורה הראשונה מכילה את שם היצרן והדגם. בין תואמי אפל 2 בחרנו שני דגמים: האחד עם מקלדת נפרדת לספרות והשני תואם ודומה לאפל 2.

השורות הבאות מכילות את התכונות ומ־אפייני ההפעלה. טבלת השוואה כזו חסרת משמע, ולכן הוספנו טבלה נוספת הנקראת בשם טבלת הערכה. בטבלה זו יש מקום אשר אותו ימלא הרוכש עצמו לפי הערכתו האישית. אנו מצרפים דוגמה שאינה מחייבת ואינה משקפת בהכרח את דעת העורכים של מגזין זה.

סוג המעבד

שם היע"מ (Z-80, 6502), כל אלו שמות המיקרו־מעבד. שם זה חשוב רק לאלו המתכננים לעבוד בשפת מכונה. גודל המלה 8 סיביות או 16 סיביות: תיאורטית הראשון הוא מעבד איטי יותר מהשני, אך למעשה במחשבים ביתיים אין עדיין תוכניות אשר יתרון 16 הסיביות יבוא לידי ביטוי; בשיקלול הענקנו לראשונים 2 ולאחרונים 3. תדירות השעון של יחידת העיבוד המרכזית מתבטאת במגהרצים (מיליוני הרץ); התוכנה היא הקובעת את הקצב המעשי של המחשב.

סה"כ ערכו של המעבד במכלול הוא 3%. ◄

מחשבים ביתיים: תכונות, השוואה והערכה

תכונה \ מחשב	אטארי 400	אטארי 800	בי־בי־סי דגם ב׳	ג׳ני צבעוני	ויק 20	קומודור 64	דראגון 32	לינקס	מיקרו־פרופסור II	אוריק I	סינקלר Z×81	סינקלר ספקטרום	TRS־80 צבעוני	טקסאס 99/4A	אמי III	תואם אפל(★)	תואם אפל(★)	מיקרו־בי
המעבד	6502	6502	6502	Z-80	6502	6510	6809־E	Z-80A	6502	6502	Z80	Z80	6809	9900	6502	6502	6502	Z80A
RAM (kB)	16	48	32	32	5	64	32	48	64	16	1	16	16	16	48	48	48	16
הרחבת זיכרון (kB)	32	–	–	32	32	–	64	192	–	48	16	48	64	48	64	64	64	64
ROM (kB)	10	10	32	16	20	20	16	16	16	16	8	16	8/16	26	12	12	12	16
מקלדת/קלידים	מגע/61	מלאה/61	מלאה/72	מלאה/63	מלאה/66	מלאה/66	מלאה/53	מלאה/57	חלקית/49	חלקית/57	מגע/40	חלקית/40	מלאה/53	מלאה/48	מלאה	מלאה/52	מלאה	מלאה/60
מתכונת מצג	40×24	40×24	80×32	40×24	22×23	40×25	32×16	80×24	40×24	40×28	32×24	32×24	32×16	32×24	40×24	40×24	40×24	80×24
גראפיקה גבוהת־מיקוד	320×192	320×192	640×256	160×96	176×158	320×200	256×192	256×512	280×192	240×200	64×48	256×192	256×192	256×192	256×192	256×192	256×192	512×256
מספר צבעים מירבי	128	128	16	8	16	16	8	8	6	8	שחור לבן	8	8	16	16	16	16	16
רשמקול	מיוחד	מיוחד	רגיל	רגיל	מיוחד	מיוחד	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל	רגיל
קיבולת תקליטון (kB)	88	88	140	–	170	170	192	192	140	–	–	100	156	90	140	140	140	400
RS 232 פנימי	–	–	•	•	–	–	–	•	–	–	–	–	•	–	–	–	–	•
סנטרוניקס פנימי	–	–	•	•	–	–	•	–	–	•	–	–	–	–	–	–	–	•
מוט היגוי	•	•	אפשרי	•	•	•	•	אפשרי	•	אפשרי	אפשרי	אפשרי	•	•	אפשרי	אפשרי	אפשרי	אפשרי
שמע (קולות)	4	4	3 (A)	3	3	3 (A,ת,ה)	1	(ת) (ה)	(ת) (ה)	3 (ת, ה) מיוחד	–	(ת) (ה)	(ת) (ה)	3(ת) (ה)	(ת) (ה)	(ת) (ה)	(ת) (ה)	(ת) (ה)
מקור	ארה״ב	ארה״ב	אנגליה	הונג קונג	ארה״ב	ארה״ב	אנגליה	אנגליה	טייוואן	אנגליה	אנגליה	אנגליה	ארה״ב	ארה״ב	טייוואן	הונג קונג	הונג קונג	אוסטרליה
מחיר לצרכן ($ ללא מ.ע.מ.)	470	921	1099	495	299	599	490	499	475	330	140	199	620	399	685	670	770	520

תכונה	שקלולך (%)	דוגמת שקלול (%)	אטארי 400 שלנו	אטארי 400 שלך	אטארי 800 שלנו	אטארי 800 שלך	בי־בי־סי שלנו	בי־בי־סי שלך	ג׳ני שלנו	ג׳ני שלך	ויק 20 שלנו	ויק 20 שלך	קומודור 64 שלנו	קומודור 64 שלך	דראגון 32 שלנו	דראגון 32 שלך	לינקס שלנו	לינקס שלך
מעבד		3	2		2		2		2		2		2		2		2	
זיכרון שימוש		25	2		5		3		3		1		7		3		5	
מקלדת		25	1		4		4		4		4		4		4		4	
מתכונת		10	2		2		4		2		1		2		2		3	
גראפיקה גבוהה		15	1		2		3		2		1		2		2		3	
צבע		7	3		3		3		2		3		3		2		2	
ממשקים		5	1		1		2		3		1		1		2		2	
כונן תקליטון		7	1		1		2		–		2		2		–		–	
שמע		3	–		–		1		–		–		1		–		–	
סה״כ נק׳ שקלול		100	1.49		3.14		3.14		2.52		1.96		3.74		2.7		3.4	
מחיר כפי שהוצע																		
מחיר נק׳ שקלול																		

תכונה	מיקרו־פרופסור II שלנו	מיקרו־פרופסור II שלך	אוריק I שלנו	אוריק I שלך	סינקלר Z×81 שלנו	סינקלר Z×81 שלך	סינקלר ספקטרום שלנו	סינקלר ספקטרום שלך	TRS־80 צבעוני שלנו	TRS־80 צבעוני שלך	טקסאס 99/4A שלנו	טקסאס 99/4A שלך	אמי III שלנו	אמי III שלך	תואם אפל(★) שלנו	תואם אפל(★) שלך	תואם אפל(★) שלנו	תואם אפל(★) שלך	מיקרו־בי שלנו	מיקרו־בי שלך
מעבד	2		2		2		2		2		3		2		2		2		2	
זיכרון שימוש	7		2		1		2		2		2		5		5		5		2	
מקלדת	2		2		1		2		4		4		4		4		4		4	
מתכונת	2		2		2		2		2		2		2		2		2		4	
גראפיקה גבוהה	2		2		1		2		2		2		2		2		2		3	
צבע	2		2		–		2		2		3		3		3		3		3	
ממשקים	1		1		–		–		2		1		3		3		3		3	
כונן תקליטון	2		–		–		2		2		1		2		2		2		2	
שמע																				
סה״כ נק׳ שקלול	2.89		1.75		0.91		1.84		2.44		2.42		3.31		3.31		3.31		2.79	
מחיר כפי שהוצע																				
מחיר נק׳ שקלול																				

הערות: מאחר והמשקל הסגולי של המפרט הטכני בבחירת מחשב אינו גבוה. אין להשתמש בטבלה זו כמדריך או כהמלצה לקניית מחשב זה או אחר. התייחס למחיר בזהירות ובע־ירנות; אפשר שירד מעת־לעת ולבטח ישתנה מחנות לחנות.

● יש (וכלול במערכת הבסיסית); (★) תואם אפל II; (★★) תואם אפל II עם מקלדת ספרות נפרדת; A ADSR; ת תדירות; ה השהיה. כל הזכויות שמורות לאנשים ומחשבים הפקוח בע״מ ולמגזין המחשב האישי. מערכת טכנית.

הטבלה מעודכנת לסוף אוגוסט. הספקים מתבקשים לעדכן בכתב בלבד.

RAM

גודל נפח (קיבולת) הזיכרון העיקרי של המחשב, אותו חלק אשר למשתמש ישנה גישה אליו. לגודל הזיכרון ישנה משמעות ולכן נקודות האיכות עד 5KB, 1 נקודה; עד 16KB, 2 נקודות; עד 32KB, 3 נקודות; עד 48KB, 5 נקודות; ועד 64KB, 7 נקודות. המגבלה העליונה היא הקובעת.

סה"כ ערכו של ה־RAM הוא 25%.

מקלדת

המקלדת מהווה את הקשר שבין המשתמש למחשב ולכן יש חשיבות לסוג המקלדת. בדוגמה בחרנו לדרג מקלדת עם תנועת קלידים מלאה ולתת עבורה 4 נקודות. לתנועת קלידים חלקית ניתנו 2 נקודות ואילו למקלדת־מגע ניתנה נקודה אחת.

סה"כ ערך המקלדת במערכת: 25%.

מתכונות

מתכונת המסך, כלומר כמה תווים ישנם בשורה וכמה שורות, היא הקובעת את כמות המידע שמ־סופקת בו־זמנית. עד 32 תווים בשורה שווים נקודה 1; בין 32 ל־40, 2 נקודות; ב־41 נקודות זכה מחשב שלו 80 תווים (מתאים לעיבוד תמלי־לים).

סה"כ ערכה של המתכונת: 10%.

גרפיקה במיקוד גבוה

המערכות שמסוגלות לספק מיקוד גבוה דורגו כטובות יותר וקיבלו ניקוד מירבי של 3 נקודות ואילו אלו להן מיקוד נמוך יותר קיבלו 2 ו־1 נקו־דות בהתאם.

סה"כ ערכו של המיקוד במערכת: 15%.

צבע

לרוב המחשבים הביתיים אפשרות לצבע, ולכן נבדקה פה כמות הצבעים שאפשר לקבל בו־זמנית על גבי המצג וכן מכמה גונים אפשר לבחור את הצבע.

עבור 16 צבעים ומעלה קיבלו המחשבים 3 נקודות, בין 8 ל־16, 2 נקודות.

סה"כ הצבע במערכת שווה 7%.

כונן תקליטון

אפשרות לחיבור ישיר של כונן תקליטון מעלה את ערכו של המחשב, בעיקר לשימושים מתקדמים, ולכן נקבעו בדוגמה נקודות שקלול עבור קיבולת הכונן. כונן בקיבולת נמוכה קיבל 1 נקודה ואילו כונן בקיבולת גבוהה קיבל 2 נקו־דות.

סה"כ ערכו של כונן במערכת 7%, לטעמי. הגדר בעצמך את טעמך – לרשותך עמודה מיוחדת לעניין.

ממשקים פנימיים

אפשרות החיבור של המחשב לציוד היקפי בעזרת ממשקים פנימיים נבדקה בקטגוריה זו; עבור כל ממשק 1 נקודה.

סה"כ ערך הממשקים במערכת 5%.

שמע

לחלק מהמחשבים ישנה מערכת סינתוז מושלמת ואלו קיבלו נקודת איכות עבור מערכת כזו.

סה"כ ערך אפשרויות השמע: 3%.

הערה: במקרים מיוחדים, על מנת לעלות את המשקל הסגולי של קטגוריה מסוימת ניתנו יותר נקודות בערכים הגבוהים. לדוגמה, ב־RAM ובמקלדת, שלשניהם 25% מערך המערכת, RAM ברמות הגבוהות יתן יותר נקודות איכות מאשר מקלדת ברמה הגבוהה.

סיכום והמלצות

מצויד במידע זה ובדוגמה שלנו עליך, הקורא, לשקלל את התכונות של כל מחשב ומחשב באחו־זים ולמלא את העמודה המתאימה. תן ניקוד (שקלול) עבור ההבדלים שבין המחשבים. כאשר תחלק את מחיר המחשב בנקודות הערך שלו, תקבל כמה אתה משלם עבור נקודת ערך, זו רק ההתחלה!

כפי שצוין כבר מספר פעמים, למפרט הטכני רק השפעה קטנה על איכות המחשב.

תכונות נוספות כגון מבנה, איכות תמונת המצג, מערכת העריכה, תיעוד, תוכנה ובייסיק, כל אלו תכונות לא פחות חשובות מהמפרט הטכני, אך אינן מתבטאות במיפרט; יש לקחת גם אותן בחשבון.

המדור מבט מקרוב יעזור לך לקבל תמונה מושלמת על איכות המחשבים. ולבסוף, זכור היטב אנאלוגיה זו: הבדל האיכות בין מכוניות נוסעים אינו יכול להיקבע נחרצות ע"י הפרשי היחסים הללו, למשל: צילינדרים/מחיר, סמ"ק מנוע/משקל, נפח ממגורת דלק/מס' ההילוכים, משקל/מחיר מזגן. על פי מפרטים טכניים גרידא, נקל "להוכיח" כי קאדילאק (למשל) עולה על רולס רויס (יחס עלות/ביצועים, לדוגמה) – אך שאל כל מומחה רציני, ותקבל תמונה עמוקה יותר ונכונה יותר.

כך גם בטבלאות. אלו אינן יותר מאשר מדריך גס למתעניין, וכדי שתנצל היטב את כספך האישי לשם השקעה במחשב אישי עליך, פשוט, להעמיק. אין תחליף. ■



איך לדעתך מרגיש העורך הראשי כשהוא יודע כי עיתונו החביב על קוראים רבים, שאולי אתה אחד מהם? האמן לי לא רע. אך עובדה אחת מציקה לי: אינני מכיר אותך, בין רבבות קוראינו ואלפי מנויינו. אומנם, לפי מכתבים רבים שנשלחים מדי יום למערכת – בנושאים שונים הקשורים במהודק או במרוחק למחשבי מיקרו – יש לי מושג כללי אודות הקוראים. והם אכן שונים מהקורא הממוצע.

אך לדעתי הגיעה העת שנכיר. לדעתי הדבר יועיל לנו (כמערכת מגזין המעוניינת לספק מוצר משביע רצון) אולם יועיל לא פחות גם לך (כאדם המשלם מכיסו כדי לקבל מוצר משביע רצון).

לשם כך נועד השאלון הבא. אם תמלאו לפרטיו ותשלחו ישירות אלי, אתן לך את שלמי תודתי. ואף תשתתף בהגרלת פרסים של מחשבי־שח שיוגרלו בין הנענים עד לסגירת הגיליון הבא. אנא הקף בעיגול אפשרות אחת בלבד בכל סעיף. תודה.



1. האם אתה מנוי על מגזין זה?
   1. כן (עבור לסעיף 3) 2. לא (המשך)

2. מתוך חמש ההופעות האחרונות של המגזין, כמה פעמים קראת אותו?
   1. פעם 2. פעמיים 3. שלוש פעמים
   4. ארבע פעמים 5. חמש פעמים

3. כמה אנשים נוספים מעיינים במגזין שלך?
   1. אדם אחד 2. שני אנשים 3. שלושה
   4. ארבעה 5. חמישה או יותר

4. כמה זמן בממוצע אוחזים אצלכם את המגזין?
   1. פחות משבוע 2. שבוע 3. עד שבועיים
   4. שבועיים עד שלושה 5. עד חודש 6. יותר מחודש

5. סיימת(ם) לקראו. מה גורלו?
   1. שומרים אותו 2. נוטשים אותו 3. משאילים לאחר

6. אלו נושאים לדעתך(ם) ראויים להבלטה במגזין זה?
   1. .... 2. .... 3. ....
   4. .... 5. .... 6. ....
   7. .... 8. .... 9. ....
   10. .... 11. .... 12. ....

7. מהו גילך?
   1. עד 12 2. 12 – 16 3. 16 – 18
   4. 18 – 22 5. 22 – 28 6. מעל 28

8. מהי השכלתך?
   1. יסודית 2. תיכונית 3. על־תיכונית

9. האם אתה משתמש במחשב אישי?
   1. כן. והמחשב הוא: ....
   ישומיו: ....
   גילו אצלי: ....
   2. אינני משתמש במחשב 3. אני משתמש במחשב שאינו ברשותי

10. האם נעזרת במגזין זה כדי לרכוש מחשב אישי?
    1. כן במידה רבה 2. כן, במידה מעטה 3. לא נעזרתי בו 4. קניתיו ללא קשר למגזין

11. מהו מינך?
    1. נקבה 2. זכר

12. מהו עיסוקך?
    1. תלמיד 2. נער עובד 3. סטודנט 4. חייל 5. עקרת בית 6. שכיר 7. עצמאי

13. איזו עיתונות נוספת אתם קוראים?
    1. הארץ 2. עיתון בוקר אחר 3. ידיעות
    4. מעריב 5. ג'רוזלם פוסט 6. לאשה
    7. מעריב לנוער 8. את 9. מוניטין
    10. כספים 11. להיטון 12. טורבו
    13. ווליום 14. העולם הזה 15. מקצועית מחו"ל

14. שמך ....

15. כתובתך המלאה ....

תודה

טד גדיש

עקב ההתקדמות המרשימה בעולם המחשבים, לא תמצא תחום אשר אין בו מחשב, ולא אחטא כמדומני אם אצהיר, שתחום אשר אין למחשב שימוש בו, או אינו נתמך במחשב, נחשב כנחשל ומפגר. לא יוצא מכלל זה תחום ההוראה, כמובן, והמחשב מפלס לעצמו אט־אט מקום של כבוד בשטח נכבד זה. אך אליה וקוץ בה. דווקא משום חדירת המחשב באופן מסיווי לכל תחומי הפעילות האנושית, יש כיום מגוון רב מאוד של מחשבים, וחדשות לבקרים אנו שומעים על הכרזת מחשב חדש, טוב יותר או זול יותר מקודמיו. כיום כבר הגיע המצב עד כדי בלבול ומבוכה, בעיקר בדרג מקבלי ההחלטות, אשר צריכים לבחור ולהחליט על רכישת מחשבים לצורכי הוראה בבתי ספר, מוסדות חינוך והשכלה למיניהם, גופי הדרכה פעילים במפעלים, ואפילו לצורך לימוד בלתי פורמלי במסגרת ביתית. להבנת המשמע האופרטיווי של מחשב כאמצעי הוראה יש להבין תחילה את הרקע מתוכו צמחו ובו התפתחו תוכניות לימודים ממוחשבות ושיעורים מתוכנתים בתפיסת ההדרכה היחידנית.

הדרי"ס

הדרכה יחידנית ממוחשבת

אריה לב

אריה לב (23), תוכניתן ובוגר יד סינגלובסקי מתמחה בהוראה ממוחשבת, מפתח ומעצב לומדה, תוך שימוש במתודולוגיות מתקדמות שפותחו בצוות שבו הוא פעיל. לב נותן דעתו במיוחד לקידום פרוייקט ההדרכה באמצעות מחשב, מתוך "הכרה ברורה", כדבריו, "כי בפוטנציאל המחשבי טמון עתיד ההוראה".

כיום, שיטת ההוראה הנפוצה והמקובלת ביותר מתבססת על הדרכה פרונטאלית באמצעות מורים אשר הוכשרו לכך בתהליך הכשרה ייעודי. הוראה פרונטאלית משמעה שכל התלמידים לומדים אותו חומר באותה דרך ובאותו משך זמן, בלי להתחשב כלל בהבדלים הבסיסיים ביניהם, ויותר מכך: אם לעיתים תמצא בשיטת הוראה זו טיפול בחניך הבודד והתמקדות בבעיותיו הקוגנטיוויות בתהליך הלמידה, הרי שהוא נובע מכוח אישיותו ורצונו של המורה, ולא מעצם השיטה.

למרות הנאמר, הבדלים אישיים הם מרכיב חשוב כמעט בכל תיאוריה של הוראה. מעצם טבעה, אמורה היתה ההוראה להתמקד בלומד ובמקום הימצאו ברגע הלימוד (מעין "כאן ועכשיו") על כל הסובב אותו; החל מלחצים חברתיים בסביבתו הלימודית, דרך המבנה הארגוני של כיתה וכלה באמצעים טכניים לשיפור איכות הלמידה.

דווקא בתקופה כשלנו, אשר בה מדגישים כה הרבה את ההתפתחות האישיותית של הלומד ואינדיווידואליזציה בסגנונות למידה – יהיה זה אבסורד שלא להתחשב בהבדלים אובייקטיוויים בין תלמידים שונים. (אינטליגנציה, יצירתיות, כושר התמדה, קצב התקדמות וכו').

בלי להיכנס לוויכוח כלום ההדרכה היחידנית היא דרך שבה כל חניך לומד בנפרד מחבריו, או שמא זו שיטה לשילוב דרכי הוראה שונות לתלמידים שונים, ברור כבר לגמרי, שבכוחה לפתור חלק ניכר מהבעיות הנובעות בהדרכה פרונטאלית, מהסוג אליו הורגלנו מאז חבשנו את כסאות הלימוד בביה"ס.

כדי ליישם את שיטת ההדרכה היחידנית ביעילות מירבית, וכך גם לעשותה כלי אפקטיווי בידי המורה, יש צורך שכל לומד יתקדם במסלול משלו ובקצב המתאים לרקעו, יכולתו, כישוריו וכושריו – ותינתן לו התחושה שאומנם דרך ההדרכה מעוצבת למענו.

יש לרכז כל מאמץ אפשרי כדי להתאים את חומר הלימוד לתלמיד, ודרך כך להפוך את תהליך הלמידה ליעיל ביותר, תוך שאיפה שכל לומד יגיע לשינוי מירבי וקבוע של הישגיו במערכת הלמידה הכוללת, תוך מיצוי הפוטנציאל המירבי הטמון בו. ומכאן, קצרה מאוד הדרך לשילוב מחשב בהוראה. עקב תכונותיו המיוחדות המחשב מקצר את משך הלימוד, מגוון את תהליך הלמידה וכך מעלה את המוטיבציה אצל הלומד, מארגן ומייעל היטב את ההדרכה, תוך התאמה מירבית לרמת ידיעותיו של התלמיד – במסלול למידה אישי.

לאמיתו של דבר, אין מחשב בהוראה שונה בביצועיו ממחשב בכל תחום אחר, ומכאן שמחשבים רבים אשר קיימים בשוק עשויים להיות מתאימים למטרה זו. ליכולתו לשפוט את הלומד בכל רגע נתון, לנתח את תשובותיו בזמן אמיתי, ועל סמך הניתוח להגיב באופן מתאים; להסב את תשומת לב הלומד בהגיעו לצומת הדרכתית קריטית, להפנותו לחומר מתאים, לשאול שאלות ולבחון מחדש את התשובות; בהתייחס לכל אלו, לברור אופראציה לימודית תואמת ולתת משוב וציון בתום יחידת הלימוד – אין תקדים בתחום ההוראה.

קיימים כיום שני מודלים עיקריים בנושא זה:

א. מערכת תוא"ם – תרגול ואבחון ממוחשב. במערכת זו מתרגלים חומר לימודי שכבר נלמד בכיתה. מקובל, שתלמיד מתרגל כחצי שעה עד שעה את שלמד בכיתה, והדבר נפוץ במקצועות כגון: חשבון, הבנת הנקרא, שפות, כימיה וסרטוט.

ב. הדרי"ס – הדרכה יחידנית באמצעות מחשב במערכת זו מקבל הלומד מסר לימודי מעל־גבי מצג המחשב אשר. מולו הוא יושב ונדרש לבצע פעיליות לימודיות אינטראקטיוויות לכל אורך יחידת הלימוד.

מחשב, ככלל, נחלק לשני גורמים עיקריים:

1. חומרה: הכוללת את המחשב עצמו והחלקים הקשורים בו ישירות, ביניהם מצג, מקלדת, כונן תקליטונים, מכשיר קול, "עכבר" וכו'.

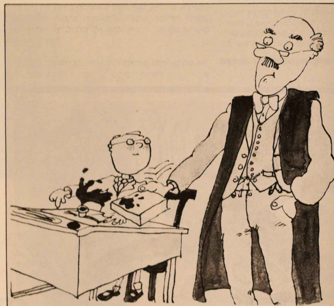
2. תוכנה: מתפקידה להורות למחשב מה עליו לבצע בכל שלב עפ"י רצף או תהליך מוגדר רצוי.

שילוב נכון בין חומרה ותוכנה מוביל להשגת היעדים ההדרכתיים הרצויים, והבאת התוצרים הצפויים לידי ביטוי.

"עקב תכונותיו המיוחדות מקצר המחשב את משך הלימוד, מגוון את תהליך הלמידה ומעלה את המוטיוואציה אצל הלומד"

בגלל מאפייניה המיוחדים של התוכנה בתחום ההוראה, ומשום שנועדה לצורך למידה, ניתן לתוכנה זו שם מיוחד – "לומדה" אשר על תכנונה וכתיבתה שוקד צוות הכולל מספר אנשי מקצוע בתחומים רלוונטיים שונים, שיפורטו בהמשך.

בכל הקשור ללומדה צריך המחשב לענות על מספר דרישות כדי לתת את הממד הרצוי במדיום זה כאמצעי הדרכתי:



★ גראפיקה: יכולת להציג על המצג אפשרויות גראפיות, וכך ליצור אפשרות להציג ללומד תרשים, איור או חתך מורכב כלשהו. חשובה מאוד האפשרות לשינוי הגראפיקה באופן דינאמי, בהתאם לפעילויותיו ותגובותיו של הלומד, ע"מ להמחיש תהליך או רצף בפעולה מסויימת, כמו גם לצורך איתור אובייקט תוך הופעתו, העלמותו או הזזתו מתוך התרשים כולו.

★ אנימאציה: יכולת להציג תזוזת גופים על המסך חיונית מאוד בלומדה, לתיאור זרימה, תנועה, המחשת רצף בביצוע נדרש, כמו גם לצורך מצגים אטרקטיוויים, לעירור עניין ושבירת שגרת הלימוד. בקיצור: יכולת הנפשה.

"כלום ההדרכה היחידנית היא דרך שבה כל חניך לומד בנפרד מחבריו?... יש צורך שכל לומד יתקדם במסלול משלו ובקצב המתאים לרקעו, יכולתו, כישוריו..."

★ אניגראפיה: שילוב של גראפיקה ואנימאציה באותו תרשים, איור או חתך, אשר מטרתו להבהיר סדר פעולות תפקודי מתוך סכימה, תוך אפשרות לבודד גורמים רצויים מתוך מערכת כוללת, ולהתמקד בהם. אפשרי גם לצורך אנאלוגיה בין פרטים במסגרת מכלול שלם. לדוגמה: פעולת חלקים מוגדרים בתהליך עבודת מנוע בוכנה. בחלק גדול מהמחשבים אין הדבר אפשרי עקב מגבלות טכניות של חומרה או תוכנה. (במחשבים אלו המגבלה היא, שכאשר מופיעה אנימאציה המסך צריך להיות "נקי" מדברים אחרים). בהנפשה גראפית קיימת גם אופציה, שתוך כדי התקדמות התלמיד, אפשר יהיה לשנות אינטראקטיווית את הגראפיקה המופיעה על המצג, בתיאום מתוכנן מראש, עפ"י רמת ביצועיו של הלומד, ועל סמך נתונים שנאספו עד הגיעו לאותו מצג, תוך שילוב אנימציה בשלבים.

★ צבעים: רצוי שהלומדה תהיה צבעונית, וחלקים שונים באותו מסך או מסכי לימוד שונים יהיו בצבעים שונים, וזאת כדי להדגיש במקומות רצויים, תוך חלוקה נכונה של החומר הנלמד.

השימוש בצבעים מאפשר גם לחלק קטגורית מובנית כדי להבהיר את חומר הלימוד ולהקל על זכירתו לדוגמה (בשיעור דקדוק): צבעים שונים, אך קבועים, לצורות הטייה שונות; צבע מסויים לניקוד.

★ תמליל: יכולתך לכתוב אותיות שונות בגדלים שונים עשויה להועיל מאוד להדגשת מלים או משפטים, אשר מבחינה מתודית חשוב להדגישם, כגון: כותרות וראשי פרקים, סיכומי ביניים, הדגשת שוני מהותי בין נוסח אחד למשנהו ולעריכת הלומדה בכלל.

יתרון חשוב נוסף הוא האפשרות לחלק את המסך כך שהנוסח המופיע בחלקו יימחק, בעוד הנוסח בחלקו האחר נשאר קבוע על המסך במשך זמן ארוך יותר. בדרך זו ניתן לעשות שימוש יעיל בסוגי מטלות ללומד וכן במשוב לפעילותו בחלק מהמסך.

האפשרות שגם התלמיד עצמו יוכל לנסח הינה יתרון, אם כי לא שימושי במיוחד. הכוונה היא שהתלמיד יקבל שאלה ויצטרך לענות בכתיבת מלה או מספר מלים. כדי שדבר זה יעלה יפה, חשוב שתשובתו של החניך תהיה קצרה ככל שניתן (כן/לא וכדומה) ואם יש צורך ביותר ממלה אחת, הרי שלמען שיפוט מהימן של תשובת התלמיד צריך להיות למחשב מאגר מלים נרדפות, ואף אפשרות ניטרול שגיאות כתיב נפוצות והתחשבות בכתיבת (או אי־כתיבת) מלות יחס באותו משפט. דבר זה די מסובך לתכנות ולכן, כאמור, אינו שימושי ביותר בלומדה, אלא ללימוד שפות בלבד.

★ רזולוציה: לכושר ההפרדה של המסך (נוסח וצבעים) נודעת חשיבות רבה מאוד, בעיקר בלומדה מורכבת, אשר בחלקים ממנה יש גראפיקה מורכבת או אלמנטים מסובכים, המופיעים על המסך ודורשים דיוק רב. ככל שהרזולוציה גבוהה יותר, עשויים להופיע יותר פרטים מתוך הסרטוט על המסך, וביתר דיוק.

באשר לנוסח (תמליל), הרי שרזולוציה גבוהה יותר מאפשרת כתיבת אותיות ברורות וקריאות יותר.

★ מגע: תהליך הלמידה רצוף בפעילויות לימודיות שעל הלומד לבצע, ומשום כך חשיבות רבה לאפשרות אינטראקציה, גם אם די מוגבלת, בין הלומד למחשב. אחד האמצעים אשר בעזרתם ניתן ליישם זאת ביעילות הוא המגע, אשר מגיב לנגיעת אצבעו של התלמיד במצג עצמו.

באמצעות הנגיעה יכול המחשב לבצע תהליך שיפוט של הלומד אחרי שקלט את תשובתו בדרכים שונות. לדוגמה: שאלה אמריקאית רב־ברירתית בה הלומד אמור לנגוע על גבי המסך, בתשובה הנכונה, לדעתו;

שאלות צימוד או השלמה, בהן הלומד מעביר מלים או משפטים ממקום למקום על המסך לתוך טקסט נתון באמצעות נגיעות באצבעו. בדרך זו אפשרי גם לשפוט את התלמיד על קבלת ההחלטות שלו; לבחון אותו בבחירת ציר התקדמות ותהליכי זרימה, תוך שהוא "משרטט" באצבעו קו על המסך (אפשר גם קו שאינו נראה לעין).

יש אפשרות לתת ללומד חופש בחירה (במרווח מסויים) להחליט על המשך רצוי של פעילותו ביחידת הלימוד: הוא מקבל הוראות מתאימות על המסך ויכול לקבוע האם ברצונו להמשיך, לחזור אחורה כדי לרענן את זכרונו בחומר





שכבר למד, לקבל מסכי הסבר ו/או העשרה באותו נושא, או לפנות לספרייה המאוחסנת במאגר הנתונים אשר בזכרון המחשב – וכל זאת בנגיעת אצבע במקום המתאים לכך על המסך.

חשוב לציין שהנגיעה במצג תמיד אופציונאלית, והאלטרנטיווה הינה שימוש קונוונציונאלי במקלדת הרגילה של המחשב (בדומה למחשבים אשר אין בהם מנגע), זאת כדי לתת לתלמיד אפשרות לבחור בין נגיעה במצג או הזנה ע"י המקלדת מחד גיסא, וכדי להתגבר על מכשולים טכניים, אם המחשב אינו מגיב באחת מהדרכים, מאידך גיסא.

כדי להדביק את ההתפתחות הטכנולוגית, המחשב צריך להיות בעל יכולת התחברות לאמצעים נוספים שכבר קיימים, או כאלו הנמצאים בתהליכי פיתוח מתקדמים.

★ וידיאו דיסק: מכשיר וידיאו משוכלל המכיל תמונות רבות מאד על תקליט מגנטי ומאפשר תצוגת תמונה בודדת או רצף של תמונות במהירויות משתנות. הקרנת הווידיאו משולבת בלומדה ומסונכרנת עם המחשב.

★ מוט היגוי: בעזרתו ניתן להזיז גופים על המצג (נפוץ בעיקר במשחקי טלוויזיה) ומאפשר תרגול סֶמי־סי־מולטיווי של מיומנויות מוטוריות שונות.

★ עט אור: פעולתו דומה למסך הנגיעה. באמצעותו ניתן לנגוע במסך במקום כל שהוא והמחשב קולט את הנ־גיעה.

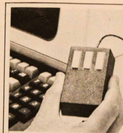
★ מסנתז: באמצעותו תוכל להשמיע קולות, מנגינות, "ביפים" וכדומה. מאפשר מתן משוב, המלווה בקול. שלל עצום של מסנתזים בשוק, כן ירבו.

★ "עכבר": באמצעותו תוכל להעביר הוראות ביצוע למחשב (לתוכנה תואמת). העכבר נשלט ע"י הלומד, בדומה לאמצעים אחרים.

כדי לאפשר זרימה תקינה של מהלך השיעור על כל הסתעפויותיו, בלי לפגוע במוטיווציה של התלמיד ובסב־לנותו חשובה מאוד מהירות התגובה של המחשב. או, במ־לים אחרות, הזמן אותו צריך הלומד להמתין בין כתיבת מצג אחד למשנהו. זמן זה חייב להיות מזערי.

האפשרות שכמה מסופים יחוברו במקביל למחשב מרכזי (עמדת המורה) חשובה השליטה הכיתתית ע"מ שה־מורה יוכל לבחון את התקדמות הכיתה במהלך הלמידה, וכדי לאפיין תוך כדי הלימוד בעיות או נקודות שרוב התלמידים התקשו בהן. כ"כ אפשרי לקבל דו"ח מיידי על רמת הלומדים וסטָטיסטיקה נוספת, אם דרושה, בחתכים שונים.

בראייה עתידנית, חשוב מאוד שהמסופים בכיתה יהיו בעלי יכולת "לדבר" זה עם זה בתקשורת בין־מחשבית, והתלמידים יוכלו לשלוח הודעות, שאלות ובקשות במהלך השיעור. אין להוציא מכלל אפשרות תהליך הידברות מבוקר, אשר יהא חלק אינטגראלי מהלמידה, כדי לתת לתלמידים קצת מהווית הדיון והמסר הבין־אישי, אשר עלול להיות חסר בלמידה מול מחשב! אגב, בגלל בעייה זו, נוטים היום אנשי מתודה לא להיתלות רק במחשב, אלא לשלבו עם דיון וסיכום של מורה.



"בגלל בעיית המסר הבין־אישי, נו־טים היום אנשי מתודה לא להיתלות רק במחשב, אלא לשלבו עם דיון וסיכום של מורה"

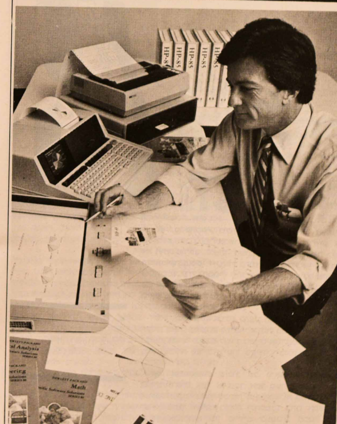
ואם בעתידנות עסקינן, הרי שגם המורה, אשר שולט מעמדת המחשב שלו על כל הכיתה, יכול "לשגר" שאלות דרך המחשב לתלמיד שכבר גמר את שיעורו (כדי שזה לא ישתעמם עד שיגמרו כל חבריו לכיתה), יכול "להכתיב" מבחן ועוד ועוד.

כדי לא ליצור מצב שבו בשעת מבחן או תרגול המחשב שואל את כל התלמידים אותן שאלות בדיוק, צריך שהמ־חשב יהיה בעל יכול לשלוף שאלות באופן אקראי מתוך מאגר ("בנק") שלם באותה רמה (איחזור אקראי, "ראנדו־מיזאציה").

עד כאן נסקרו הקריטריונים הנדרשים ממחשב (חומרה־+ תוכנה), כדי שאפשר יהיה להפיק ממנו את המירב בת־חום ההוראה. כמובן, לצורך לומדה פשוטה אפשר להסתפק רק בחלק מהקריטריונים, ואם קיימים אילוצים נוספים, כמו תקציב, הקצאת כוח־אדם, פתיחות לנושא, חוסר ארגון או מבנים לא מתאימים – גם הם צריכים להלקח בחשבון.

"לאמיתו של דבר, אין מחשב בהוראה שונה בביצועיו מכל מחשב אחר, ומכאן שמחשבים רבים בשוק עשויים להתאים למטרה"

על מבנה צוות לומדה, ניהול ההוראה, מנהל פדגוגי וס־קירת־שוק בנושא הלומדה – בכתבה הבאה. ■





מכתבים לעורך

אנו שמחים לקבל את תגובותיך ואם טמון באמתחתן עניין לכלל הקוראים, לפרסמן. רק תגובות המזהות את שמך וכתובתך – ואם אתה עוסק בתחומינו עיסוק מסחרי עליך לציין עובדה זאת במפורש – עשויות להתפרסם. אנו נסתיר את זהותך אם תציין זאת במפורש – ואם נחליט לפרסם תגובה עלומת־שם.

תן דעתך כי אנו שומרים את זכותנו (ולבטח ננצלה) לערוך את כל התגובות למען הקיצור, הבהירות או הדיוק.

עדיפות ראשונה לתגובות מודפסות במכונה, תגובות בכתב־יד ובמרווחים כפולים בין שורה לשורה ועדיפות אחרונה – אם בכלל – לפתקאות ודומיהן.

מנויים

מחיר המכירה לצרכן של החוברת הבודדת הוא, בהווה, 115 שקל. המחיר לחוברת בודדת במנוי תלת־שנתי (ראה פרסום מיוחד למבצע המנויים בגי־ליון זה) הוא 76 שקל (חיסכון של 33%); במנוי דו־שנתי המחיר הוא 85 שקל (26% חיסכון) ובמנוי חד־שנתי (12 גיליונות) מחיר הגיליון הבודד הוא 91 (20% חיסכון כספי) – בתעריפונים העכשוויים.

אנא הודע על שינוי כתובתך מספר שבועות מראש, כדי שנוכל לערוך את העיבודים הממוחשבים הדרושים. 'תצטרך לכל יכולת הריצה שלך כדי להישאר במקומך. אם תרצה להגיע למקום כלשהו, תצטרך לרוץ לפחות במהירות כפולה!' – אמרה מלכה אדומה, בספרו של לואיס קארול, עליסה בארץ הפלאות. הבטח אפוא את הספקתו הסדירה למענך של מגזין מתקדם זה.

הרשמה למנויים נעשית גם באמצעות הטלפון, כשהחיוב לחשבון האשראי שלך (ישראכרט, ויזה או דיינר'ס). בצלצלך למטרה כזאת, היה מוכן לנקוב במס' כרטיסך, תוקפו, מס' ת"ז שלך, כתובתך המלאה.

פניות לחיוב חברה מסחרית ייעשו בכתב, על ניירת החברה, תוך ציון תפקיד המזמין.

גיליונות קודמים

אלה יימכרו על בסיס זמינות לפי התעריפים הנקובים על שעריהם: מס' 1 – 80 שקל; מס' 2 – 100 שקל; מס' 3 – 100 שקל; מס' 4 – 100 שקל; מס' 5 – 115 שקל; מס' 6 – 115 שקל. להשיג במערכת, או בדואר חוזר בתוספת 25 שקל דמי דואר.

שאלות וקושיות

נעשה כל מאמץ לענות לשאלות כתובות אם ילוו במעטפה מבויילת – למרות שעומסים מערכתיים עלולים לגרום לדחיות בתשובות. אנא ציין את מספר טלפונך בכל פנייה.

פניות טלפוניות שאינן שייכות למנויים, מודעות או מידע אודות מחברים ומתרגמים אינן יכולות להתקבל.

כל פנייה שעשויה לעניין את כלל הקוראים "עלולה" להתפרסם במגזין, לפי שיקולי העורך, אלא־אם־כן תציין במפורש את רצונך בחשאיות. אם אתה להוט לפרסמה, אנא עזור למסדרה שלנו לעזור לך: הדפס את פנייתך במכונת כתיבה (מירווחים כפולים, על צד אחד של נייר גדול) או לפחות כתוב בכתב־יד נאה, כתיב מלא, מירווחים כפולים בין השורות, נייר שורתי, שוליים רחבים, צד אחד בלבד של הנייר.

זכויות יוצרים

כל החומר המופיע במגזין זה מוגן ואין לשכפלו במלואו או בחלקו, ע"י אמצעי כלשהו, בלא רשות כתובה מאת המו"ל. מועדוני משתמשים או מוס־דות חינוך יכולים, עם זאת, לבקש הרשאה מסויינת וקבועה לזכויות שכפול, לשימוש מוגבל־היקף, שאינו מסחרי.

אחריות

למרות שזוהי מדיניותנו לבדוק את כל החומר המופיע במגזין כדי להבטיח שיהא מדויק, מועיל והולם, איננו מבטיחים ערבות כלשהי, מבוטאת או מכללא, כלפי כל היזק הנובע משימוש בחומר כלשהו במגזין זה.

כל המפרסמים במגזין, הן מודעות מסחריות והן מודעות פרטיות (במ־דור קלט/פלט) אחראים לתוכן פרסומיהם והמערכת אינה מתחלקת באחריות זאת.

המגזין אינו אחראי לנזק כלשהו כתוצאה מטעות, השמטה, שיבוש, ליקוי או פגם הקורים מעת־לעת בסקירות אודות חומר טכני, או כאלה הדורשות שיפוט אישי של העורך הטכני. עם זאת, נשמח לפרסם תגובותיהם של ספקים, בענייני מוצריהם, שיאירו את עיננו לטובתם של קוראינו.

למושכים בעט

תרומות ספרותיות מתקבלות בחפץ־לב במערכת ונעשה כל מאמץ כדי לשקול את פרסומן.

כל תרומה חייבת לכלול שם, כתובת וטלפון בעבודה ובבית.

התרומות – בלוויית איורים או תדפיסי־פלט – צריכות להיות מודפ־סות ברורות במכונת כתיבה, מירווח אנכי כפול בין השורות, שוליים רחבים, על צדו האחד של נייר לבן. במקרים חריגים נקבל כתב־יד נאה, באותם תנאים – אך על נייר שורתי.

נסה לתת כותרות, כותרות־משנה וכותרות ביניים מדי פסקאות אחדות.

כל דפי כתב היד צריכים להכיל, בקצרה, את שמך ושם הנושא. גם פלט המדפסת צריך לכלול פרטים אלה (רצוי לצרפו בתוך עטיפה פלאסטית הולמת).

כתוב ברורות וקצרות, והמעט בביטויי עגה 'מקצועיים' ובביטויים באות לועזית. לדוגמה, מלים כמו בייסיק, קובול, ספקטרום, ויק 20, אפל II, תו או קאראקטר או בית או ביט או סיבית – ניתנים לכתיבה באותיות עבריות. המעט בתארים: לא כל בעיה היא בעיה חמורה ולא כל סוגיה מציקה ולא כל זיקנה מופלגת.

פלט

זולת מקרים בודדים, אנו מבקשים פלט שהופק באמצעות מחשבך. זה מקטין את סכנת הטעות – אם המחשב הדפיס זאת, המחשב קיבל זאת, מן־הסתם.

הדפס על נייר לבן עם סרט כהה. אם אינך מדפיס במדפסת, השאל מכונת כתיבה – חומר כתוב ידנית נוהג לשכב במגרה עד שמוצאים מישהו שיתנדב להדפיסו במערכת עבורך.

אנא ספק דו"ח קצרצר אודות מה עושה התוכנית, כיצד היא עובדת וכיו"ב.

כל הערה אודות התוכנית צריכה להתייחס לכתובת, למס' השורה או לתווית – ולא למספרו של דף. כל הארה בנוגע להתאמת התוכנית למחשבים אחרים תתקבל בהערכה. נסה לכלול תדפיס (לפחות חלקי) של הרצת־דוגמה.

ערבות

למרות שנקוט צעדים חמורים כדי לשמור על תרומותינו, איננו יכולים לערוב לבטיחותן או להחזרתן של תרומות קוראים, כתבי־יד, מכתבים, תצלומים וכיו"ב המסופקים למגזין זה. אם רצונך בהחזרת, אנא ספק מעטפה הולמת, כשעליה כתובתך המלאה ובול דואר מתאים.

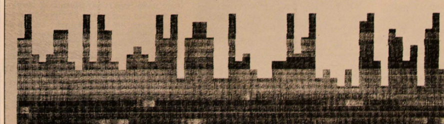
טד גדיש, עורך ראשי

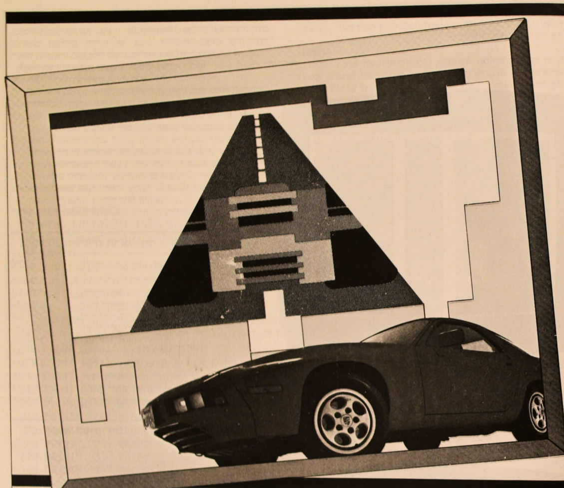
"המפציץ"

לאחר שבגליון מספר 4 של הירחון התפרסם משחק בשם זה עבור מחשבי הוויק 20, החליט הקורא **יורם לבינט מחיפה** לבנות תוכנית דומה עבור מחשבי "טי.ר.אס. 80 וו".

```
1 REM * BOMBER ! - BY YORAM LEVIANT  *

5 CLS
6 PRINTCHR$(23)
7 PRINT@276," **********":PRINT@342,"* BOMBER *":PRINT@406,"**********"
8 FORJ=0 TO 1000:NEXT
9 CLS
10 FORA=5TO124STEP2
20 FORJ=47TOINT(RND(20)+15) STEP -2
30 SET(A,J):SET(A-1,J):SET(A,J-1):SET(A-1,J-1)
40 NEXTJ,A
70 FOR T=1 TO 47
80 FOR Y=2 TO 127STEP 2
100 IFPOINT(Y,T) THEN 500
110 SET(Y,T):SET(Y-1,T)
150 IF H=0 OR H=1 THEN IF INKEY$=" " THEN GOSUB 300
160 RESET(Y,T):RESET(Y-1,T)
170 NEXT:H=0:NEXT:GOTO 700
300 H=H+1
310 FOR G=T TO 42+T/9
320 RESET(Y-1,G-1):SET(Y,G):RESET(Y,G-1)
330 NEXT G
340 RETURN
500 FOR E=T TO 47
510 SET(Y,E):SET(Y-1,E):FOR HA=0 TO 19:NEXT:RESET(Y,E):RESET(Y-1,E)
520 NEXTE
530 GOTO 720
700 CLS:PRINT@348,"VERY GOOD !":PRINT@384,"YOU LANDED SAFELY !"
720 PRINT@0,"PRESS ANY KEY FOR NEW GAME."
730 IF INKEY$="" THEN 730
740 RUN
750 END
```





מירוץ מכוניות

(משחק מחשב עבור אפל מאת פיל פלדמן וטום ראג)

תאר את עצמך כנהג מרוצים במכונית דוהרת לאורך המסלול במונטה קרלו, אינדינאפוליס, או דייטונה. הכביש מתעקל בצורה בלתי צפויה. על מנת להישאר בנתיב עליך לנהוג בדייקנות או להסתכן בתאונה. דרגות הקושי של המשחק הן בידיך. על ידי שינוי רוחב הכביש ועוצמת התאורה הופך "מירוץ המכוניות" מנסיעת כיף לאתגר, הכל לפי רצונך.

כיצד נוהגים

התוכנית מתחילה בתצוגה גראפית קצרה. לאחר מכן עליך להשיב על 2 שאלות INPUT: רוחב המסלול, ועוצמת התאורה. רוחב המסלול נמדד ביחידות מ־3 עד 12. מובן שרוחב המסלול משפיע על דרגת הקושי. עוצמת התאורה או הראות, בעל ארבע דרגות. ראות טובה, "מרימה" את המכונית על גבי המצג ומאפשרת לזהות את פיתולי הדרך מרחוק, ואילו בראות גרועה מופיע הרכב נמוך על גבי המצג, ומאפשר רק אתרעה קצרה מפני עקומות הדרך הבוגדניות.

לאחר שקבעת את רוחב הכביש והראות אתה מוכן; המכונית מופיעה על המסלול בנקודת הזינוק. הספירה לאחור על גבי מנורות ההזנקה מתחילה. כאשר המנורה התחתונה נדלקת המירוץ מתחיל. המסלול מופיע על גבי המצג ומתפתל בצורה אקראית. עליך לטפל בהגה כמו בציפור. קשוח־מדי והיא תיחנק; חופשי־מדי והיא תעוף. שמור כיוון!

בקרת כיוון הנסיעה נעשית ע"י שני קלידי החיצים שבמקלדת לחיצה על החץ השמאלי (←) יפנה את המכונית שמאלה, ואילו לחיצה על החץ הימני (→) והרכב פונה ימינה. כאשר שני הקלידים חופשיים הרכב ימשיך ישר קדימה.

המירוץ נמשך עד אשר הרכב סוטה מהנתיב ומתנגש. יום המרוצים מסתיים (בבי"ח או בבית העלמין). בסיום כל מירוץ נרשמת התוצאה: כמה מייל עברת במירוץ וכמה מייל סה"כ.

לאחר התאונה אפשר להמשיך במירוץ בשיטה הבאה:

☆ לחץ C והמירוץ ימשיך – יום חדש, אותם תנאי מסלול;
☆ לחץ R והמערכת תחזור ליום הראשון ויש לקבוע מחדש את תנאי המסלול;
☆ לחץ Q והמחשב חוזר לבייסיק רגיל – נשברת, חבר!!

כל אחת משתי הבחירות האחרונות תספק את הממוצע היומי במרוצים.

במספר שיטות אפשר להגדיל את האתגר שבתוכנית:

☆ לאיזה מרחק אפשר להגיע במספר ימים – תאונות קצוב;
☆ כמה ימים לוקח לעבור מרחק של 3000 מייל;
☆ הקטנת רוחב הכביש לאחר שהגעת למומחיות ברוחב מסוים;
☆ הקטנת הראות – הגדלת קושי הנהיגה;
☆ הקלה בתנאים להורים אשר מתחרים בילדיהם;

מערכות השיגרה הראשיות

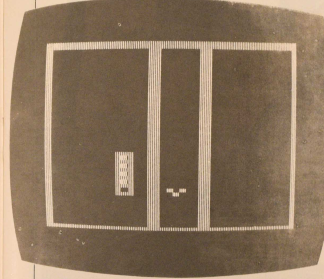
שורה	תיאור
130–190	תיחול והצבת המשתנים
200	תוכנית שיגרה לציור המכונית
210–230	הצגת ההוראות
240–320	מקבל את תנאי המסלול מהמשתמש
330–340	תיחול המסלול
350–450	גראפיקה להזנקת המכונית
500–550	מצייר את קטע הנתיב הבא
600–640	מעדכן את מיקום הרכב
1000–1310	מעבד את נתוני המירוץ היומי
2000–2220	תוכנית־משנה לתיחול התצוגה הגראפית
3000–3040	תוכנית־משנה להצגת הרמזור

המשתנים העיקריים

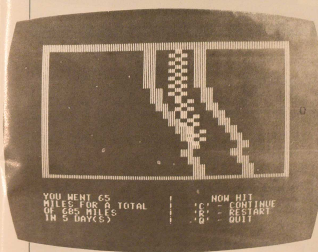
משתנה	תיאור
W	רוחב המסלול
V	ראות
M	מספר המייל ביום הנוכחי
N	מספר הימים במירוץ
T	סה"כ מספר המייל בכל ימי המירוץ
H	זמן שחלף במשך המירוץ
ML, MR	קבועיי ה־PEEK לתנועת הרכב ימינה, שמאלה
L, R	מיקום צידו הימני או השמאלי של המסלול
LC, RC	ערך אקראי להכוונת המסלול ימינה, שמאלה
EL, ER	הגבול הימני, שמאלי המותר במסלול
QS	תשובות המשתמש
X, Y	מיקום אנכי ואופקי של הרכב
J, K, Q	לולאות לציון ומשתני עבודה
CR	צבע הדרך
CC	צבע הרכב
KP	ערך ה־PEEK עבור המקש שנלחץ
RK	ערך ה־POKE על מנת לדרוך מחדש את חיישן המקלדת
SC	ערך CALL עבור גילגול המסך
Z, U, T8	
F5, F6	קבועים מספריים
F7	

כמה שינויים קלים

☆ את עקלתון המסלול אפשר לשנות ע"י שנוי הערך LC בשורה מספר 160. עקלתון מכסימלי ניתן להשיג ע"י הקניית הערך 0.5 למשתנה LC



1. תמונת המסך בהזנקה. ראה רמזור האורות משמאל.



2. תמונת המסך לאחר תאונה. תוצאות המירוץ בחלק השמאלי של המצג.

שבשורה זו. ערך 0 ל־LC ייתן דרך ישרה לגמרי. הערך הנכון עבור LC ינוע בין 0.5 ל־0.4 נסה את השנוי הבא:

```
160 LC=0.45
```

☆ הערכים שנקבעו למשתנים CR, CC קובעים את צבע הרכב וצבע המסלול. שורה 140 היא המפקחת על צבע משתנים אלו. הצבעים שנבחרו הם כחול כהה עבור המסלול וכתום עבור המכונית. אפשר על מנת לגוון את המשחק להשתמש בצבעים שונים (אל תשתמש בצבע שחור, זהו הצבע של הרקע). לדוגמה על מנת לצבוע את הדרך בירוק ואת המכונית בצהוב שנה את שורה 140 כך שתקרא:

```
140 CR = 12 : CC=13
```

☆ אפשר לשנות בקלות את המקשים שקובעים מה יהיה כיוון תנועת הרכב. במידה ותמצא שצרוף מקשים שונה נוח לך יותר, אפשר לשנות את שורה 170.

הקבועים אשר משמשים את המשתנה ML ו־MR הם אשר גורמים לרכב לפנות ימינה או שמאלה.

על מנת למצוא מהו הקבוע הנוכחי בנה את התוכנית הבאה:

```
10 Q = PEEK (-16384) : IF QC 128 THEN 10
20 POKE - 16384,0 : PRINT Q
```

הרץ את התוכנית, ולאחר מכן לחץ על הקליד הרצוי שיפנה את המכונית שמאלה, מספר יופיע על גבי המצג. את המספר הזה עליך להקצות למשתנה ML, הרץ את התוכנית שנית, לחץ על הקליד שבו בחרת על מנת לפנות ימינה, הקצה את המספר שהופיע על המסך למשתנה MR.

דוגמה ברצונך להשתמש בסיפרה "1" על מנת להפנות את המכונית שמאלה ובסיפרה "9" על מנת להפנות את המכונית ימינה. לאחר הרצת התוכנית פעמיים תקבל את הערכים 177 עבור פניה שמאלה ו־185 עבור פניה ימינה. שנה את שורה 170 כך שתקרא:

```
170 ML = 177 : MR = 185
```

```
100 REM: ROADRACE
110 REM: COPYRIGHT 1980 BY PHIL FELDMAN AND TOM RUGG
130 U=1:Z=0:SC=-912:T8=38:F7=47
140 CR=2:CC=9
150 X=0:Y=0:KP=-16384:RK=-16368:L=0:R=0
160 LC=0.4
170 ML=136:MR=149
180 EL=1:ER=37:F5=45:F6=46:RC=1-LC
190 Q=PEEK(78)+256*PEEK(79):Q=RND(-Q):GOTO 210
200 PLOT X,Y:PLOT X-U,Y-U:PLOT X+U,Y-U:RETURN
210 GOSUB 2000:TEXT:HOME:PRINT
220 PRINT TAB(11);"R O A D R A C E"
230 PRINT:T=0:N=0
240 INPUT"ROAD WIDTH (3-12)? ";W
250 W=INT(W):IF W<3 OR W>12 THEN 240
260 PRINT:PRINT"VISIBILITY CONDITIONS"
270 PRINT"  1 - TERRIBLE"
280 PRINT"  2 - BAD"
290 PRINT"  3 - FAIR"
300 PRINT"  4 - GOOD":PRINT
310 INPUT"VISIBILITY (1-4)? ";V:V=INT(V)
320 IF V<1 OR V>4 THEN 310
330 N=N+1:L=19-W/2:R=L+W+2
340 X=20:H=0:Y=47-V*V
350 GR:POKE -16302,Z:POKE 34,U
360 POKE 33,38:POKE 32,U
370 COLOR=Z:FOR Q=40 TO F7
380 HLIN Z,39 AT Q:NEXT
390 COLOR=CR:HLIN Z,39 AT Z:HLIN Z,39 AT U
400 VLIN Z,F7 AT Z:VLIN Z,F7 AT 39
410 HLIN Z,39 AT F7
420 FOR Q=Z TO F7:HLIN L,L+U AT Q
430 HLIN R,R+U AT Q:NEXT
440 COLOR=CC:GOSUB 200
450 GOSUB 3000
500 COLOR=Z:HLIN U,T8 AT F7:CALL SC:COLOR=CR
510 HLIN U,T8 AT F7:HLIN L,L+U AT F5:HLIN R,R+U AT F5
520 H=H+U:Q=RND(U):IF Q>RC AND R<ER THEN L=L+U:R=R+U
530 IF Q<LC AND L>EL THEN L=L-U:R=R-U
540 HLIN L,L+U AT F6:HLIN R,R+U AT F6
550 COLOR=CC
```

```
600 Q=PEEK(KP):POKE RK,Z
610 IF Q=ML THEN X=X-U
620 IF Q=MR THEN X=X+U
630 IF SCRN(X,Y)=Z THEN GOSUB 200:GOTO 500
640 GOTO 1000
1000 FOR Q=U TO 6:COLOR=CC:GOSUB 200
1010 FOR J=U TO 100:NEXT:COLOR=Z:GOSUB 200
1020 FOR J=U TO 30:K=PEEK(-16336):NEXT:NEXT
1030 COLOR=CC:GOSUB 200:POKE 32,Z:POKE 33,40:CALL SC
1040 COLOR=Z:FOR Q=U TO 5:HLIN Z,39 AT F7:CALL SC
1050 NEXT:POKE -16304,0:POKE 34,20:POKE -16301,0:HOME
1060 M=M+5:T=T+M
1070 PRINT"YOU WENT ";M;:GOSUB 1300
1080 PRINT TAB(28);"NOW HIT"
1090 PRINT"MILES FOR A TOTAL";:GOSUB 1300
1100 PRINT TAB(25);"´C´ - CONTINUE"
1110 PRINT"OF ";T;" MILES";:GOSUB 1300
1120 PRINT TAB(25);"´R´ - RESTART"
1130 PRINT"IN ";N;" DAY(S)";:GOSUB 1300
1140 PRINT TAB(25);"´Q´ - QUIT ";
1150 GET Q$:IF Q$="C" THEN 330
1160 IF Q$<>"R" AND Q$<>"Q" THEN 1150
1170 TEXT:HOME:PRINT
1180 PRINT"AVERAGE MILES PER DAY=";T/N
1190 PRINT:PRINT:PRINT:IF Q$="R" THEN 220
1200 END
1300 PRINT TAB(21);:PRINT"!";:RETURN
1310 NORMAL:RETURN
2000 GR:HOME:COLOR=CR:RESTORE
2010 X=16:Y=0:PLOT X,Y:PLOT X+8,Y
2020 FOR Y=1 TO 39:READ Q:X=X+Q-U
2030 PLOT X,Y:PLOT X+8,Y:NEXT
2040 COLOR=CC:X=20:RESTORE
2050 FOR Y=1 TO 39:READ Q:X=X+Q-U
2060 GOSUB 200:FOR J=1 TO 30:NEXT
2070 COLOR=Z:GOSUB 200:COLOR=CC:NEXT:Y=39:GOSUB 200
2080 FOR J=1 TO 25:Q=PEEK(-16336):NEXT
2090 FOR J=1 TO 6:HOME:PRINT:PRINT TAB(7);
2100 PRINT"R    O    A    D    R    A    C    E"
2110 FOR Q=1 TO 500:NEXT:HOME:PRINT:PRINT
2120 FOR Q=1 TO 250:NEXT:NEXT:RETURN
2200 DATA  1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2
2210 DATA  0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
2220 DATA  2,2,2,2,2,2,2,1,1,1,1,1
3000 COLOR=CR:VLIN Y-10,Y AT L-5
3010 VLIN Y-10,Y AT L-3:FOR Q=Y-10 TO Y STEP 2
3020 PLOT L-4,Q:NEXT:FOR Q=1 TO 1000:NEXT
3030 COLOR=CC:FOR Q=Y-9 TO Y-1 STEP 2
3040 FOR J=1 TO 500:NEXT:PLOT L-4,Q:NEXT:RETURN
```

■

בול פגיעה

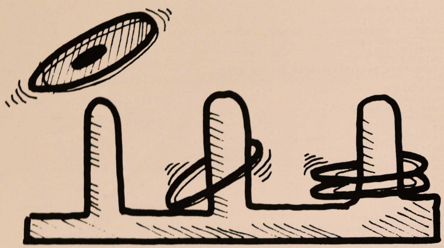


המשחק הפופולרי בול פגיעה זכה לתשומת ליבו של הקורא יוסי עזרא מירושלים. הוא שלח לנו את גירסתו למשחק זה הכתובה בשפת בייסיק בסיסית ותתאים לכל סוגי המחשבים.

```
3 REM ***************************************************************
5 REM **********   WRITEN BY YOSI EZRA JERUSALEM-ISRAEL     **********
7 REM ***************************************************************
8 M=1:F1=0:PRINT
10 PRINT:PRINT"          THIS IS GAME BOOL PGIA "
15 PRINT:INPUT"DO YOU WANT TO PLAY ALONE(1) OR WITH ANOTHER PLAYER(2)";M
20 PRINT:PRINT:PRINT
25 IF M<>1 AND M<>2 THEN PRINT"ERROR TRY AGAIN":PRINT:GO TO 15
27 IF M=2 THEN 40
30 PRINT:PRINT"                    YOU WILL PLAY ALON "
35 PRINT:PRINT"YOU HAVE 8 TURNS TO GUESS THE 4 DIFFERENTS NUMBER !!!"
38 PRINT:PRINT:PRINT
40 RANDOMIZE
42 DIM L(50),H(50),M(50),N(50),D(50),E(50),C(50)
45 C(1)=INT(RND*10):IF C(1)=0 THEN 45
50 C(2)=INT(RND*10):IF C(1)=C(2) THEN 50
70 C(3)=INT(RND*10):IF C(3)=C(2) OR C(3)=C(1) THEN 70
100 C(4)=INT(RND*10):IF C(4)=C(3) OR C(4)=C(2) OR C(4)=C(1) THEN 100
113 C(5)=1000*C(1)+100*C(2)+10*C(3)+C(4)
115 C(6)=INT(RND*10):IF C(6)=0 THEN 115
120 C(7)=INT(RND*10):IF C(7)=C(6) THEN 120
130 C(8)=INT(RND*10):IF C(8)=C(7) OR C(8)=C(6) THEN 130
140 C(9)=INT(RND*10):IF C(9)=C(8) OR C(9)=C(7) OR C(9)=C(6) THEN 140
160 C(10)=1000*C(6)+100*C(7)+10*C(8)+C(9)
170 IF M<>2 THEN 180
175 FOR R=1 TO 50:S=R:GO TO 190
180 FOR I=1 TO 9:S=I
190 IF S=1 THEN 250
200 FOR J=1 TO 20:PRINT:NEXT J
210 IF M=2 THEN GOSUB 910:GO TO 220
215 GOSUB 920
220 IF G=4 THEN S=S+1
230 FOR Q=1 TO S-1:GOSUB 945
235 PRINT"  !    "M(Q)"    !   "H(Q)"          "L(Q)"     !   "Q"   !"
240 NEXT Q
245 F1=1:GOSUB 920
246 IF G=4 THEN 390
247 IF I=9 THEN 450
248 PRINT:PRINT
250 IF M=2 THEN PRINT"PLAYER 1";
252 INPUT" WHAT IS YOUR GUESS ";T:A=1
255 PRINT:PRINT
256 FOR Q=1 TO S-1
257 IF M(Q)=T THEN GOSUB 960:GO TO 250
260 NEXT Q
265 IF T>10000 OR T<1000 THEN GOSUB 970:GO TO 250
```

```
270 GOSUB 1000
280 IF Y=X OR Y=W OR Y=V OR X=W OR X=V OR W-V THEN GOSUB 980:GO TO 250
290 M(S)=T:J=0
300 GOSUB 1030
310 L(S)=G:H(S)=P
370 IF G<>4 THEN 397
371 IF M=2 THEN 500
390 PRINT:PRINT"GEE YOU GUESS THE NUMBER IN TURNS ";S:GO TO 1150
397 PRINT:PRINT:PRINT
400 GOSUB 1120
410 IF M=2 THEN 555
420 NEXT I:GO TO 200
450 PRINT:PRINT"YOU DIDNT GUESS WELL, THE NUMBER WAS ";C(S):GO TO 1150
500 GOSUB 1135:GO TO 1150
555 IF S=1 THEN 690
560 FOR J=1 TO 20:PRINT:NEXT J
570 GOSUB 910
610 FOR Q=1 TO S-1:GOSUB 945
630 PRINT"  |     "N(Q)"     |    "D(Q)"     |    "E(Q)"     |    "Q"   |"
650 NEXT Q
680 F1=1:GOSUB 920
690 PRINT:PRINT
700 INPUT"PLAYER 2 WHAT IS YOUR GUESS ";T:A=2
701 PRINT:PRINT
703 FOR Q=1 TO S-1
704 IF N(Q)=T THEN GOSUB 960:GO TO 700
705 NEXT Q
730 IF T>10000 OR T<1000 THEN GOSUB 970:GO TO 700
750 GOSUB 1000
770 IF Y=X OR Y=W OR Y=V OR X=W OR X=V OR W=V THEN GOSUB 980:GO TO 700
790 J=5:N(S)=T
800 GOSUB 1030
830 D(S)=P:E(S)=G
850 IF G=4 THEN 890
870 PRINT:PRINT
880 GOSUB 1120
885 NEXT R
890 GOSUB 1135:GO TO 1150
910 PRINT"                          PLAYER ";A
920 PRINT"  ---------------------------------------------------"
930 IF F1=1 THEN F1=0:GO TO 950
935 PRINT"  |  YOUR GUESS  |  PEGIOT  |  BOOLIM  |  TURNS  |"
940 GO TO 950
945 PRINT"  |--------------|----------|----------|---------|"
950 RETURN
960 PRINT"SORRY, BUT YOU ARE ALREADY GIVE ME THIS NUMBER IN TURN ";Q
965 GO TO 990
970 PRINT"SORRY, GIVE ME 4 NUMBERS":GO TO 990
980 PRINT"SORRY, GIVE ME 4 DIFFERENTS NUMBER"
990 PRINT:PRINT:PRINT:RETURN
1000 Y=INT(T/1000):X=INT((T-Y*1000)/100):G=0:P=0
1010 W=INT((T-Y*1000-X*100)/10):V=T-Y*1000-X*100-W*10
1020 RETURN
1030 IF Y=C(1+J) THEN G=G+1
1040 IF Y=C(2+J) OR Y=C(3+J) OR Y=C(4=J) THEN P=P+1
1050 IF X=C(2+J) THEN G=G+1
1060 IF X=C(1+J) OR X=C(3+J) OR X=C(4+J) THEN P=P+1
1070 IF W=C(3+J) THEN G=G+1
1080 IF W=C(1+J) OR W=C(2+J) OR W=C(4+J) THEN P=P+1
1090 IF V=C(4+J) THEN G=G+1
1100 IF V=C(1+J) OR V=C(2+J) OR V=C(3+J) THEN P=P+1
1110 PRINT"          ******        BOOLIM "G"        ******":GO TO 1130
1120 PRINT"          ******        PEGIOT "P"        ******"
1130 RETURN
1135 PRINT:PRINT"PLAYER ";A" YOU WON, YOU GUESS THE NUMBER IN TURN ";S
1140 A=A-1:IF A=0 THEN A=2
1143 J=J+5:IF J=10 THEN J=0
1146 PRINT:PRINT"PLAYER ";A" YOU LOST, YOUR NUMBER WAS ";C(J+5)
1148 RETURN
1150 PRINT:PRINT:PRINT
1160 INPUT" DO YOU WANT TO PLAY AGAIN (YES/NO) ";C$
1170 IF C$="YES" THEN 8
1180 PRINT:PRINT:PRINT
1190 PRINT"                        GOOD BYE "
1200 END
```

■



מגדלי האנוי

משחק מחשב עבור **קולור ג'ני 3.5** הגיש בניימין חסיד מחברת מגה ביט ישראל. לוח עליו מחוברים שלושה מוטות ועל כל מוט נמצאים מספר דיס־קים בהיקף שונה. הדיסקים מסודרים בתחילת המשחק על המוט הראשון באופן שהדיסק עם ההיקף הגדול ביותר נמצא למטה. מעליו דיסק עם היקף קטן יותר וכן הלאה, כאשר למעלה נמצא הדיסק עם ההיקף הקטן ביותר. על המשחק להעביר את הדיסקים, אחד בכל פעם תוך כדי הקפדה שהדיסק הנמוך יותר יימצא תמיד למעלה וכך עד אשר כל הדיסקים מסודרים במוט השלישי.

```
10 'Towers of Hanoi
20 'Colour Genie Version 3.5
30 'Written by MEGA-BYTE COMPUTERS Ltd.
40 COLOUR4:CLS:CHAR4:POKE16410,103
50 CLEAR400:DEFSTRA-C:DEFINTD-Z
60 DIM DN(7,3)
70 PRINT@332,"Towers of Hanoi"
80 PRINT@372,"====== == ====="
90 PRINT:PRINT"      Do you need instructions (Y/N)?"::GOTO130
100 DM$=INKEY$
110 IFDD=1PRINTCHR$(14)::DD=0ELSEPRINTCHR$(15)::DD=1
120 FORT=0TO10:A$=INKEY$:IFA$=""THEN110ELSEPRINTCHR$(15)::SOUND12,10:SOUND7,254:
SOUND0,1:SOUND1,1:SOUND8,16:SOUND13,9:RETURN
130 CN%=8:GOSUB100
140 IFA$<>"Y"ANDA$<>"N"THEN130
```

```
160 GOTO1090
170 COLOUR4:CLS:H=0
180 PRINT:PRINT"          How Many Discs (3-7)?";:CN%=4:GOSUB100
190 IFVAL(A$)<3ORVAL(A$)>7THEN170
200 S=VAL(A$):C9=A$
210 CLS:FORR=1TO7:FORT=1TO3:DN(R,T)=0
220 NEXTT,R
230 D=7:Y=7:FORX=STO1STEP-1
240 DN(Y,1)=D:D=D-1:Y=Y-1:NEXT
250 PRINT@7,"1";:PRINT@19,"2":PRINT@31,"3"
260 FORX=82TO402STEP40
270 PRINT@X,B2;:NEXT
280 PRINT@402,B3;
290 COLOUR5:PRINT@440,STRING$(40,210);:COLOUR4
300 E=1:T=1
310 FORK=7TO1STEP-1
320 K2=K:K1=K
330 IFDN(K,1)=0THEN360
340 GOSUB880
350 NEXT
360 PRINT@680,"              MOVE WHICH DISC?";
370 CN%=11:GOSUB100:D=VAL(A$):IFD<1ORD>7THEN370
380 PRINTD;:FORZZ=1TO200:NEXTZZ:PRINT@640,CHR$(31);
390 FORR=1TO7:FORT=1TO3
400 IFDN(R,T)=DTHEN430
410 NEXTT,R
420 GOTO360
430 FORQ=RTO1STEP-1
440 IFDN(Q,T)=0THEN460
450 IFDN(Q,T)<DTHENA0=A2:GOSUB1070:GOTO360
460 NEXT:PRINT@640,CHR$(31);
470 PRINT@680,"      PLACE DISC";D;"ON WHICH NEEDLE?";
480 CN%=9:GOSUB100
490 N=VAL(A$)
500 IFN<1ORN>3GOTO480
510 PRINTN;:FORZZ=1TO200:NEXT
520 PRINT@640,CHR$(31);
530 T=N
540 FORR=1TO7
550 IFDN(R,T)<>0THEN580
560 NEXT
570 GOTO610
580 IFD<DN(R,T)THEN610
590 IFD=DN(R,T)A0=A4:GOSUB1070:GOTO360
600 A0=A3:GOSUB1070:GOTO360
610 E=0:FORV=1TO7
620 FORW=1TO3
630 IFDN(V,W)=DTHEN650
640 NEXTW,V
650 T=W:K1=D:K2=V
660 GOSUB880
670 FORV=1TO7:FORW=1TO3
680 IFDN(V,W)=DTHEN700
690 NEXTW,V
700 FORU=7TO1STEP-1
710 IFDN(U,N)=0THEN740
720 NEXT
730 U=7:GOTO700
740 DN(U,N)=DN(V,W):DN(V,W)=0
750 H=H+1:E=1:FORV=1TO7
760 FORW=1TO3
770 IFDN(V,W)=DTHEN790
780 NEXTW,V
790 T=W:K1=D:K2=V:GOSUB880
800 FORR=1TO7:FORT=1TO2
810 IFDN(R,T)<>0PRINT@640,CHR$(31);:GOTO360
820 NEXTT,R
830 GOSUB1440:PRINT@640,CHR$(31);"          YOU DID IT IN";H;"MOVES."
840 PRINT@680,"    DO YOU WANT TO TRY AGAIN  (Y/N)?";
850 CN%=14:GOSUB100:IFA$<>"N"ANDA$<>"Y"THEN850
860 IFA$="Y"THEN170
870 CLS:END
880 IFT=1 P=362
890 IFT=2 P=374
900 IFT=3 P=386
910 IFK1=7 C8=C7
920 IFK1=6 C8=C6
```



```
930 IFK1=5 C8=C5
940 IFK1=4 C8=C4
950 IFK1=3 C8=C3
960 IFK1=2 C8=C2
970 IFK1=1 C8=C1
980 IFK2=7 PP=P
990 IFK2=6 PP=P-40
1000 IFK2=5 PP=P-80
1010 IFK2=4 PP=P-120
1020 IFK2=3 PP=P-160
1030 IFK2=2 PP=P-200
1040 IFK2=1 PP=P-240
1050 IFE=0 C8=C0
1060 PRINT@PP,C8;:RETURN
1070 SOUND12,20:SOUND1,54:SOUND0,54:SOUND13,8:SOUND8,16:PRINT@680,CHR$(31);A0;:F
ORZZ=1TO430:NEXTZZ:SOUND8,0
1080 PRINT@640,CHR$(31);:RETURN
1090 '
1100 A2="         THAT DISC IS BELOW ANOTHER"
1110 A3="          CAN'T PUT THAT THERE !!"
1120 A4="        . . . ILLEGAL ENTRY . . ."
1130 '
1140 B2="     "+CHR$(186)+"          "+CHR$(186)+"          "+CHR$(186)+"    "
1150 B3=STRING$(5,210)+CHR$(186)+STRING$(11,210)+CHR$(186)+STRING$(11,210)+CHR$
186)+STRING$(5,210)
1160 C0="     "+CHR$(186)+"      "
1170 C1="     "+CHR$(202)+" 1"
1180 C2="    "+CHR$(212)+CHR$(202)+CHR$(213)+" 2"
1190 C3="    "+STRING$(3,202)+" 3"
1200 C4="   "+CHR$(212)+CHR$(202)+CHR$(202)+CHR$(202)+CHR$(213)+" 4"
1210 C5="   "+STRING$(5,202)+" 5"
1220 C6="  "+CHR$(212)+STRING$(5,202)+CHR$(213)+" 6"
1230 C7="  "+STRING$(7,202)+" 7"
1240 GOTO170
1250 COLOUR5:CLS
1260 PRINT"IN THIS GAME YOU MUST TRANSFER DISCS"
1270 PRINT"FROM THE LEFT-HAND NEEDLE TO THE RIGHT-"
1280 PRINT"HAND NEEDLE.":PRINT
1290 PRINT"    THE DISCS ARE NUMBERED FROM 1 TO 7,"
1300 PRINT"WITH 7 BEING THE LARGEST AND THE NEEDLES";
1310 PRINT"ARE NUMBERED FROM 1 TO 3 WITH 1 BEING"
1320 PRINT"THE ONE ON THE LEFT.":PRINT
1330 PRINT"    YOU CANNOT MOVE A DISC THAT IS BELOW";
1340 PRINT"ANOTHER AND YOU CANNOT MOVE A DISC ONTO"
1350 PRINT"A NEEDLE WHICH CONTAINS A SMALLER ONE.":PRINT
1360 PRINT"    IF THIS IS YOUR FIRST ATTEMPT TRY"
1370 PRINT"TRY IT WITH THREE DISCS AND GRADUALLY"
1380 PRINT"WORK UP TO SEVEN.":PRINT
1390 PRINT"    TO WIN YOU MUST GET ALL THE DISCS IN";
1400 PRINT"ASCENDING ORDER ON NEEDLE NUMBER THREE"
1410 PRINT:PRINT"              GOOD LUCK !!"
1420 PRINT:PRINT"HIT <RETURN> TO CONTINUE";:INPUTAA
1430 GOTO160
1440 FORT=1TO500:NEXT:RESTORE:FORDR=1TO4:READN:PLAY (1,3,N,15):FORT=1TO150:NEXT:
IFN=4FORT=1TO150:NEXT:SOUND8,0:FORT=1TO1000:NEXT:RETURNELSEPLAY(1,5,0,15):FORT=
TO10:NEXT:NEXTDR
1450 RETURN
1460 DATA6,6,6,4
```

חללית

לפניך 9 חלליות שאותן עליך להשמיד בעזרת 15 טילים שברשותך. אם נותרו לך חלליות על המסך ואולם לא נותרו בידך טילים, הפסדת את המשחק. אם הצלחת להשמיד את כל החלליות בעזרת 15 טילים (או פחות) עברת את המסך הראשון ולפניך יופיע המסך השני שהוא מהיר יותר מקודמו. בכל מסך עומדים לרשותך 15 טילים. כאשר תצבור 1,000 נקודות תוכל לזקוף לזכותך את הנצחון במשחק. כל חללית מושמדת בעלת ערך שונה של נקודות. אם השמדת חללית מהשורה העליונה ביותר תזכה ב־3 נקודות. כל חללית בשורה האמצעית שווה 2 נקודות. חללית בשורה הראשונה שווה 1 נקודה.

ביסיק המורחב

עבור ה־T.I 99/4A ניר נין – נון

```
100 REM ***************************
110 REM *                         *
120 REM *      SPACE INVADERS     *
130 REM *                         *
140 REM *   (IN EXTENDED BASIC)   *
150 REM *                         *
160 REM *      BY NIR NIN-NUN     *
170 REM *                         *
180 REM ***************************
190 CALL CLEAR
200 TAMI=128
210 SCREEN=0
220 SCORE=0
230 CALL CHAR(128,"00000000000000FF")
240 CALL CHAR(36,"03070F19397FFFFFFFFF7F3F1F070C18C0E0F0989C9EFFFFFFFFFEFCF8E030
18")
250 CALL CHAR(96,"01010101010101070F1F3F78F0F0F0808080808080800E0F0F8FC1E0F0F0F
0F")
260 CALL CHAR(100,"03070C1C3F3F3C3C3F1F0F07060C0C0CC0E03038FCFC3C3CFCF8F0E060303
030")
270 CALL CHAR(104,"83472F1B357BFFFF7F3C1B0F07030100C1E2F4D8ACDEFFFFFE3CD8F0E0C08
000")
280 CALL CHAR(108,"010101010101010101010101010101018080808080808080808080808080808
080")
290 CALL MAGNIFY(3)
300 CALL SCREEN(16)
310 R=7
320 R=R+3
330 CALL CLEAR
340 SCREEN=SCREEN+1
350 SHOOTS=15
360 MIF=9
```



```
370 CALL SPRITE(#1,104,5,104,1,0,R)
380 CALL SPRITE(#2,104,5,104,33,0,R)
390 CALL SPRITE(#3,104,5,104,65,0,R)
400 CALL SPRITE(#4,36,9,72,4,0,R)
410 CALL SPRITE(#5,36,9,72,36,0,R)
420 CALL SPRITE(#6,36,9,72,68,0,R)
430 CALL SPRITE(#7,100,3,40,7,0,R)
440 CALL SPRITE(#8,100,3,40,40,0,R)
450 CALL SPRITE(#9,100,3,40,72,0,R)
460 CALL HCHAR(4,1,128,32)
470 CALL JOYST(1,K,S)
480 IF SCORE>999 THEN 1070
490 DISPLAY AT(1,1):"POINTS " :: DISPLAY AT(1,10):USING "###":SCORE
500 DISPLAY AT(2,1):"SCREEN " :: DISPLAY AT(2,11):USING "##":SCREEN
510 DISPLAY AT(3,1):"SHOOTES " :: DISPLAY AT(3,11):USING "##":SHOOTS
520 IF TAMI>=254 THEN TAMI=4
530 IF TAMI<=2 THEN TAMI=254
540 CALL KEY(1,L,M)
550 CALL SPRITE(#27,96,2,176,TAMI)
560 IF K=-4 THEN TAMI=TAMI-4
570 IF K=4 THEN TAMI=TAMI+4
580 IF L=18 THEN 600
590 GOTO 470
600 CALL SPRITE(#28,108,14,160,TAMI,-10,0)
610 CALL SOUND(-150,300,0,130,3,150,2)
620 SHOOTS=SHOOTS-1 :: IF SHOOTS=0 THEN 1030
630 CALL COINC(#28,#1,16,A)
640 IF A=-1 THEN 840
650 CALL COINC(#28,#2,16,B)
660 IF B=-1 THEN 860
670 CALL COINC(#28,#3,16,C)
680 IF C=-1 THEN 880
690 CALL COINC(#28,#4,16,D)
700 IF D=-1 THEN 900
710 CALL COINC(#28,#5,16,E)
720 IF E=-1 THEN 920
730 CALL COINC(#28,#6,16,F)
740 IF F=-1 THEN 950
750 CALL COINC(#28,#7,16,G)
760 IF G=-1 THEN 970
770 CALL COINC(#28,#8,16,H)
780 IF H=-1 THEN 990
790 CALL COINC(#28,#9,16,I)
800 IF I=-1 THEN 1010
810 CALL COINC(#28,33,TAMI,10,IN)
820 IF IN=-1 THEN 1020
830 GOTO 630
840 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#1):: SCORE=SCORE+1 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
850 GOTO 470
860 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#2):: SCORE=SCORE+1 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
870 GOTO 470
880 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#3):: SCORE=SCORE+1 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
890 GOTO 470
900 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#4):: SCORE=SCORE+2 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
910 GOTO 470
920 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#5):: SCORE=SCORE+2 :: MIF=MIF-1
```



```
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
930 GOTO 470
940 GOTO 470
950 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#6):: SCORE=SCORE+2 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
960 GOTO 470
970 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#7):: SCORE=SCORE+3 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
980 GOTO 470
990 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#8):: SCORE=SCORE+3 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320
1000 GOTO 470
1010 CALL SOUND(-200,-7,3):: CALL DELSPRITE(#28,#9):: SCORE=SCORE+3 :: MIF=MIF-1
:: IF MIF=0 AND R>=18 THEN 330 :: IF MIF=0 THEN 320 :: GOTO 470
1020 CALL DELSPRITE(#28):: GOTO 470
1030 CALL CLEAR
1040 DISPLAY AT(12,2):"THERE ARE NO ANY MORE SHOOTS"
1050 DISPLAY AT(14,2):"YOU LOST !!!!!"
1060 END
1070 CALL CLEAR
1080 CALL SCREEN(14)
1090 DISPLAY AT(12,1):"YOU WIN THE ENEMIES"
1100 DISPLAY AT(13,1):"YOU ARE OUR HERO !!!"
```

הבהוב מסכים

הקורא יורם לבינט מחיפה שלח את התוכנית הבאה עבור ZX 81. זו תוכנית אשר גורמת להיב־הוב מסכים בגרפיקה גבוהה. מאחר ואפשר להגיע לתוצאות אלו רק בעזרת שפת מכונה הרי שחלק מהתכנית כתובה בשפת מכונה. יש להקפיד על הדפסה נכונה של כל התוכנית כולל ה־REM.

```
1 REM 12345
2 POKE 16514,62
3 POKE 16516,237
4 POKE 16517,71
5 POKE 16518,201
6 POKE 16418,0
7 FAST
8 FOR I=0 TO 767
9 PRINT CHR$ (RND*63);
10 NEXT I
11 SLOW
12 FOR F=0 TO 9
13 FOR I=0 TO 28 STEP 2
14 POKE 16515,I
15 RAND USR 16514
16 FOR J=0 TO 2
17 NEXT J
18 NEXT I
19 NEXT F
20 POKE 16515,30
21 RAND USR 16514
22 CLS
```

בכל תהליך של פיתוח תוכנה קיים שלב של תיקון טעויות (ניכוש, ניפוי, דיבוג). תהליך זה חשוב ביותר בגלל מספר סיבות: (1) פרק הזמן המוקדש לתהליך זה הוא גדול (בדרך כלל) וזאת בהשוואה לזמן המוקדש לתיכנון התוכנה ולפיתוח הקוד; (2) תהליך הניכוש הוא השלב האחרון בפיתוח התוכנית לפני מסירתה ללקוח או התחלת המכירה בפועל; (3) אין כיום מדד (קריטריון), לפיו אפשר להעריך את משך הזמן המוקדש לשלב הניכוש.

תוכנה נטולת קוצים

ראובן ליבנה

המחבר, 27, בוגר מדעי המחשב באוניברסיטת בן גוריון, עוסק כשנתיים בתכנון מערכות תיב"ם במפעלי אלקטרוניקה ובכתיבת תוכניות מחשב בנושאי תיב"ם באלקטרוניקה ו־VLSI.

תוכנית מחשב, בדרך כלל, היא דבר מורכב ומסובך מאוד. ככל שהמורכבות גדלה, כן גדל הסיכוי שייפלו בה שגיאות וטעויות. כיום מתגבשת תפיסה, לפיה פיתוח תוכנה צריך להיעשות כמו כל פיתוח מוצר הנדסי: יש לשמור על סדר ועל כללי משמעת הנדסיים. מתוך תפיסה זו נוצר מקצוע הנקרא "הנדסת תוכנה". מקצוע זה כולל תורות, תיאוריות, כללים וחוקים לפיתוח תוכנה בצורה מסודרת, מבנית, נכונה ויעילה יותר. כפועל יוצא מוקטן משך הזמן המוקדש לשלב הניפוי.

TOP DOWN – BOTTOM UP

קיימות שתי גישות עיקריות לפיתוח תוכנה:

1) TOP DOWN **(מלמעלה למטה)**. בגישה זו , הפיתוח נעשה מהרמה האבסטרקטית ביותר האפשרית. מגדירים את המודולים העיקריים בתוכנית ואת היחסים ביניהם. בשלב הבא מפרטים כל מודול בפני עצמו ובנפרד. פירוט זה מוביל להגדרת תת־מודולים לכל מודול בשלב הקודם. כך נמשך התהליך עד לרמה שבה ניתן ליישם כל מודול בסדרה של משפטי קוד בשפת מחשב רגילה.

2) BOTTOM UP **(מלמטה למעלה)**. כאן מגדירים מספר רב של מודולים, שאנו חושבים שהם "הכרחיים" לפיתוח התוכנית. בשלב הבא מגדירים מודולים, אשר "קוראים" למודולים שהוגדרו לפני כן. התהליך נמשך עד לשלב שבו מוגדר מודול אחד, אשר "קורא" למודולים שהוגדרו לפני כן ומהווה את התוכנית הראשית.

כתיבה מבנית

מודול הוא בעצם "תוכנית קטנה", המבצעת פונקציה מסוימת ומוגדרת מראש. מודול מיושם בצורה של שגרה (ROUTINE) או פרוצדורה בעלת מספר מוגבל של שורות קוד, כך שאפשר להבין אותה בנקל ולתקן את השגיאות בה בשלב מוקדם ובמהירות גדולה. המודול הוא אבן הבסיס לכל התהליך: החל בהגדרת התוכנה, עבור לתיכנון, פיתוח הקוד וכלה ב־DEBUG. כיצד אם כן, יש לכתוב מודולים בצורה שתבטיח תהליך DEBUG קצר?

א) משתנים מקומיים – כל מודול משתמש במשתנים מקומיים המוגדרים במודול עצמו. כדאי להקטין את השימוש במשתנים גלובאליים, המעובדים במודולים נוספים. אם יש צורך בשימוש במשתנה גלובאלי, אפשר להעבירו כפאראמטר למודול.

ב) בדיקת פאראמטרים – כל מודול בודק את ערכי הפאראמטרים שהוא מקבל. אם הערך אינו חוקי – מתבצע תהליך של הודעת שגיאה והחזרת קוד מסוים למודול הקורא. כך ניתן להבטיח גישה מהירה יותר למודול בו קיים BUG.

ג) הכנת משתנים מקומיים – כל מודול שם ערכי התחלה בכל המשתנים המקומיים שלו לפני התחלת ביצוע הקוד עצמו. כך ניתן להבטיח צימצום מספר הבאגים במודול.

ד) נקודת כניסה ויציאה אחת – לכל מודול יש נקודת התחלה אחת ונקודת סיום אחת. ריבוי של נקודות התחלה וסיום מסבך את הבנת הקוד, מגדיל את מורכבותו ואת הסיכוי לנפילת טעויות.

נוהלי כתיבה נכונים

תוכנה נכתבת על־ידי אנשים, ואנשים הם שמכניסים טעויות ובאגים בתוכניות. ככל שהתוכנית תהיה פשוטה יותר ומובנת יותר למי שכתב אותה, כן יגדל הסיכוי שהבאגים יימצאו מהר יותר. כדאי להשתמש במספר כללים, המגבילים את "מובנות" התוכנית:



1) שימוש בשמות משמעותיים – לכל משתנה יש משמעות, וכדאי לתת לו שם שיבטא משמעות זו. שמות כמו "II", "JJ" אינם אומרים דבר, שמות כמו "INDEX", "BORDER", "LAST-TIME" מבטאים משמעות מסוימת. אם זה אפשרי, כדאי לתת שמות ארוכים ולא לחסוך בתווים.

2) משפט GOTO – רבות נכתב בספרות המקצועית על חסרונותיו של משפט ה־"GOTO". קיימות סטטיסטיקות המראות קשר ברור בין מספר משפטי ה־"GOTO" בתוכנית לבין מספר הבאגים שהתגלו בה. כדאי לעשות שימוש נרחב יותר במבנים כגון "WHILO...DO" ו־"IF...THEN...ELSE" כדי למנוע שימוש ב־"GOTO".

3) תיעוד – תיעוד הוא חלק אינטגרלי של התוכנית. יש לכתוב בכל מודול הסבר על המודול, על מבני המידע שהוא משתמש בהם ועל האלגוריתם שהוא מבצע. שימוש ב"טריקים" למיניהם מחייב הערות המסבירות אותם.

תחילה, האצבע; אח"כ כל היד

בתוכנה קיים כלל חשוב האומר: "קודם כל שהתכנית תעבוד, אחר כך שתעבוד מהר". השיפורים באים רק לאחר שהתוכנית מבצעת מה שנדרש ממנה. בכל זאת תמיד קיים עוד BUG אחד, ואם הוא לא נמצא עדיין – סימן שלא חיפשנו די. ■

זיוף קאסטות אטארי בתעשיה האוירית?

ועוד ניחוחות פליליים בענף המחשבים בארץ; מנהלי חברת **אטארי** מאשימים עובדים בתעשייה האוירית בזיוף קאסטות. אנשי אטארי פנו ליחידה לחקירות הונאה במשטרת ישראל (זו של תת־ניצב **בנימין זיגל**) בתביעה לחקור מידע שהגיע אליהם לפיו מזייפים עובדים בתעשיה האוירית ומשכפלים קאסטות של אטארי. התובעים טוענים שיש בידיהם ראיות להאשמה.

עוד נודע, שהיועץ המשפטי של אטארי בארה"ב היה אמור להגיע לארץ כדי לבחון את חומר הראיות שבידי החברה ולשקול אם להגיש תביעה פלילית נגד התעשיה האוירית.

בשיחה שקיימתי עם **שי תדמור**, דובר התעשיה האוירית, סיפר האיש כי החברה ערכה חקירה פנימית בנושא, בעקבות מידע שהגיע לפני כשנה למבקר הפנימי. לדבריו, לא התגלו כל ממצאים המוכיחים שעובדים שיכפלו או זייפו קאסטות. "תיק החקירה בפרשה הועבר לטיפול היחידה לחקירות הונאה במשטרה – עוד בספטמבר 82' והעובדה שמאז עברו 10 חודשים אומרת משהו", כך דובר התעשיה האוירית.

מחשבים אישיים – לאן?

השימוש במחשבים אישיים לצורכי תחביב ב־1986, לא יעלה על 7% מכלל המיקרו־מחשבים בעולם. 80% ישמשו לעסקים ורק 2% לחינוך (!)

עיקר נושאי הדיון בכנס מנתחי המערכות שנערך לא מכבר במלון הילטון בתל־אביב, הוקדש לאדון הנכבד **המחשב האישי. רוממיה הלוי־סגל**, שהינחה קבוצה שדנה בנושא, מסר תחזיות לפיהן בשנת 1986 יהיו מחשבים ביתיים לצרכי תחביב רק 7% מכלל המיקרו־מחשבים בעולם. 80% מכלל המיקרו־מחשבים ישמשו לעסקים קטנים ולמטרות מקצועיות – כאשר חלק מהם יהיו בבחינת המחשבים האישיים של אנשים שמקצועם מחשבים.

לפי אותן תחזיות, המבוססות על פרסומי חברת IDC האמריקנית, המתמחה במחקרים בתחום המחשבים, בעוד שנתיים **רק 2% מכלל המיקרו־מחשבים ישמשו למטרות חינוך.**

בניגוד לנתונים של IDC הובעו על ידי משתתפים אחרים בפאנל הערכות המבוססות על מחקרים אחרים, שלפיהם כמות המחשבים האישיים **בתחום החינוך תגיע בעוד שנתיים ל־30% מכלל המיקרו־מחשבים בעולם.**

את הפער בהערכות, מסביר רוממיה הלוי־סגל בכך, שהשימושים במחשבים אישיים הם עדיין בחזקת נעלם ובעולם לא בטוחים לאיזה כיוון יתפתח עולם המחשבים האישיים ומה יהיו השימושים הנוספים שלהם. הדברים שיקבעו, לדבריו, את תפוצת המחשבים האישיים בחינוך ובבית הם המחיר וחידושים טכנולוגיים שיפתחו במיקרו־מחשבים.

בדיון על השאלה "לפי מה בוחרים מחשבי אישי?" אמר **יוחנן רון** מחברת **מירב טכנולוגיות**, כי לדעתו יש 5 קריטריונים לפיהם צריך לבחור מחשב אישי, ולפי הסדר הזה: שם היצרן, המחיר, התוכנה, מוניטין השרות של הספק בארץ וההתרחבות. בניגוד לעמדה זו סבור רוממיה הלוי־סגל כי סדר הקריטריונים למי שרוצה לרכוש מחשב אישי בישראל צריך להיות קודם־כל שם הספק בארץ, אח"כ התוכנה והמחיר, שם היצרן רק במקום הרביעי, ולבסוף – אפשרויות ההרחבה.

הרחבות למחשב האישי של יב"מ

הרחבות ותוספות רבות למחשב האישי של יב"מ, הוכרזו ע"י החברה בארץ. אחת היחידות הבולטות בהכרזה הנוכחית הוא מצג צבעוני־גראפי המאפשר הצגה באיכות גבוהה של נתונים עסקיים וגראפיים מגוונים. המצג החדש, בו ניתן להציג נתונים בצבע (עד 16 צבעים), הוא קומפקטי בממדיו וניתן להעמידו על יחידת העיבוד.

תוספת חשובה נוספת היא מיקרו־מעבד מתמטי, המאפשר הגברה משמעותית ביותר של מהירות ביצוע פעולות אריתמטיות, פעולות לוגריתמיות ופעולות טריגונומטריות. בו־זמנית עם המצג הצבעוני והמעבד המתמטי, הוכרזה גם שפת התיכנות APL לשימוש במחשב האישי של יב"מ. זוהי שפת תכנות לשימוש כללי המתאימה לכתיבת מערכים הכוללים יישומים מתמטיים ומדעיים, תכנון מערכות, לימודי מתמטיקה וכולי.

כן הוכרזו מתאם לתקשורת סינכרונית BSC המאפשר למחשב האישי לתפקד כמסוף יב"מ 3270 ולעבוד עם מחשב גדול ושורת מוצרי תוכנה חדשים כגון: תוכנית עריכה למתכנתים, תוכנה למיון והצגת קבצים, תוכנית ללימוד שפת "בייסיק", סידרת משחקים אסטרטגיים ומשחק מבוך.

אפל בשירות המודיעין

בית הספר של חיל המודיעין פיתח מערכת הדרכה לימודית מיוחדת לחיילים באמצעות מחשבי "אפל", התואמת את צרכי חיל המודיעין.

מערכת ההדרכה כוללת לימוד הפעלת מכשירים וציוד ייעודי של החיל, וכן תוכניות לימוד בנושאים תיאורטיים דוגמת שיעורי אלקטרוניקה, מיכניקה, עקרונות הטיסה ועוד. השיעורים מלווים בגרפיקה צבעונית וכתובים בשפה בהירה ומובנת.

צוות ההדרכה מורכב: מרב סרן, העומד בראש הפרוייקט, שהוא פסיכולוג במקצועו, ואיש הדרכה, ולידו יועצת חינוכית המתאימה את תוכניות הלימוד ליתרונות ומגבלות המחשב, וכן שני תוכניתנים: חייל וחיילת.

נמסר כי החיל רכש את מחשבי אפל בשל התאמתם לדרישות הטכניות של המערכת, שפת התכנות הקלה שלהם, **(אפל סופר פיילוט)** וכן שילוב הצבע והצליל שניתן להפיק מהמחשב. תכונות אלו הקלו בהדרכת החיילים להכיר את המחשב ול"התידד" עמו.

באמצעות המחשבים מצליחים בבית הספר להכשיר חיילים חסרי כל נסיון במחשבים לתכנת ולכתוב תוכניות לימוד ברמה גבוהה תוך חודש ימים. מבית הספר נמסר על אחוז גבוה של הצלחה בהבנת החומר הנלמד לעומת אמצעי הלמידה שהיו נהוגים עד כה.

צוות ההדרכה של חיל המודיעין עוסק בימים אלה בפיתוח תוכנית חדשה ללימוד השפה הערבית באמצעות מחשבי אפל.

חיילת מבקרת בביתן חיל המודיעין בתערוכת "עם בחילו" 1983 ומנסה כוחה בהפעלת מחשב אפל בנושאים: עקרונות הטיסה של המזל"ט, ושיעורים בערבית.

▼



בתערוכת "עם בחילו" הדגים חיל המודיעין תוכנית נסיונית שפיתח לבדיקת רמת הידיעות בערבית. התוכנית כוללת 13 שאלות מבחן בהן פרשנויות מילים והבנה ומולן 4 תשובות בעברית שמתוכן יש לבחור את התשובה הנכונה.

כל מבקר בתערוכה שניסה כוחו בערבית קיבל גם "ציון" בהתאם למספר תשובותיו הנכונות.

אנשי הפרוייקט בתערוכה ציינו כי מספר המבקרים בביתן היה גבוה מהמצופה. הקהל גילה עניין רב בתוכניות המחשב ובדרך הפעלתן. עם קהל זה נמנו בעלי מקצוע בתחום המחשבים, החינוך, וההדרכה.

לכתבנו נמסר כי בית הספר להדרכה של חיל המודיעין עומד בפני פיתוח והרחבה נוספים שבמסגרתם יורחב השימוש במחשבים לתועלת מספר רב יותר של חיילים.

עיצוב מיראז' 2000 במיקרו

עד עכשיו אנו שומעים על שימוש במחשבים לטובת מחשבים, טכנולוגיה, עסקים – והנה לאחרונה קיים המרכז הישראלי לעיצוב המוצר – הרצאה "המחשב בשירות האמנות והעיצוב". את ההרצאה נשאה פרופסור **יודיס פדה**, אמנית ומומחית בתחום מאוניברסיטת לוס־אנג'לס.

בפני למעלה מ־50 מעצבים, גרפיקאים ואמנים, נערכה ההרצאה באולם התצוגות של המכון בתל־אביב. ההרצאה לוותה בהקרנת שקופיות ולאחריה הוקרן סרט צרפתי "עיצוב מיראז' 2000 בעזרת מיקרו־מחשב", סרט שהגיע ממפעליו של היהודי צרפתי **אנרי דאסו** בצרפת. לגמרי במקרה הוקרן הסרט ביומעיון שנערך ביום חמישי 14 ביולי, הוא יום חגה הלאומי של צרפת.

מתקפה של קורסי נוער בקדם

קדם, המכללה למחשבים, יצאה במתקפת קורסים לקראת הקיץ. כ־50 מחזורים של קורסי מחשבים לילדים ולבני נוער, נערכים בשבועות אלה.

יוחנן יטאח, מנהל ההדרכה בקדם, סיפר לי שכמה חברות רכשו קורסים עבור ילדיהם, כך למשל, ילדיהם של עובדי טלרד, פולימריים וקיבוץ מגל, נהנים הקיץ מקורסי מחשב.

התשובה של דטה ג'נרל למחשבים אישיים

דטה ג'נרל הכריזה ב־18 ביולי בארה"ב על סדרת מחשבים שולחניים (DESKTOP) בעלי ביצועים של מיני־מחשב באריזה קומפקטית וקטנה כך שניתן להציבה על שולחן או מדף. מחיר המערכת מתחיל ב־3,500 דולר פר"ב. סדרת המחשבים השולחניים מציגה דור חדש במשפחת מחשבי דטה ג'נרל לתחום המסחרי, המדעי והטכני. בארץ הכריזה עתה **תים**, נציגת החברה בישראל על התשובה של דטה ג'נרל.

סדרת מחשבי השולחן כוללת שלושה דגמים אשר אחד מהם כולל שני פרוססורים ליחידה.



האחד, מיקרו־אקליפס המאפשר עבודה במערכות ההפעלה של דטה ג'נרל, והשני 8086 המאפשר עבודה במערכות ההפעלה MS/DOS ו־CP/M 86 כאשר הזכרון משותף לשניהם. תפיסה חדישה זו מאפשרת למשתמשים רבים אשר פיתחו תוכנה על מיקרו מחשבים ורוצים לעבור לעבוד במחשב מתוחכם יותר, להעביר את התוכנה שלהם בצורה חלקה למחשב השולחני של דטה ג'נרל עם אפשרות לפתח תוכנה בכלי פיתוח של מיני מחשב.

סדרות מסוימות של המחשב השולחני כוללות זכרון ראשי עד 2 מ"ב, תקליטים בנפח עד 30 מ"ב, יחידת חומרה לחישובי FLOATING POINT, קובץ פקודות מסחרי, דיסקט בנפח 368KB בפורמט של IBM-PC וציוד היקפי נרחב אשר הוכרז יחד עם סדרת מחשבי השולחן.

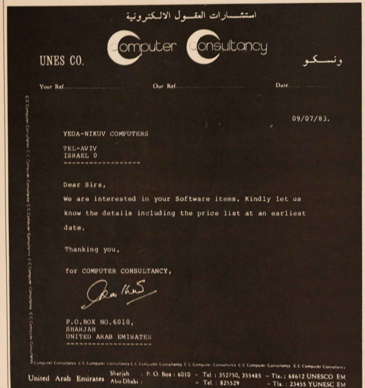
המשתמש יוכל להיעזר בכלי תוכנה רבים ושפות תכנות הקיימות במערכות ההפעלה של דטה ג'נרל כמו פורטרן 77, פסקל, PL/1, קובול, מערכת ניהול קבצים INFOS II תוכנה גרפיתGKS לתיב"ם ועוד.

כי מציון תצא תוכנה למפרץ הפרסי

שפע של נפט יועצים ומומחים אינו מספיק. מה שחסר להם לשרג'ה בנסיכויות הערביות המאוחדות היא תוכנה ואם כבר תוכנה הרי שהם מעדיפים תוכנה שהיא תוצר של הגניוס היהודי, תוכנה Made in ISRAEL.

מצורף כאן צילום המכתב שהיפנו שליטי שרגיה לחברת **ידע** (נציגות **אפפל** בארץ). במכתב הם מבקשים קטאלוג ובו פירוט חבילות התוכנה כולל המחירים.

מה פשוט מזה...


استشارات العقول الالكترونية

UNES CO. — Computer Consultancy — ونسكو

Your Ref.................. Our Ref.................. Date..........

09/07/83.

YEDA-NIKUV COMPUTERS
TEL-AVIV
ISRAEL 0

Dear Sirs,

We are interested in your Software items. Kindly let us know the details including the price list at an earliest date.

Thanking you,

for COMPUTER CONSULTANCY,

P.O.BOX NO.6010,
SHARJAH
UNITED ARAB EMIRATES

C C Computer Consultancy C C Computer Consultancy C C Computer Consultancy C C Computer Consultancy

United Arab Emirates — Sharjah : P. O. Box : 6010 - Tel : 352750, 355485 - Tlx. : 68612 UNESCO EM — Abu Dhabi : - Tel. : 825529 - Tlx. : 23455 YUNESC EM

דודי גולדמן

לשון המחשב שני פנים: האחד, שפת התכנות והאחר שפת עולם המושגים של תחום המחשבים. בעוד שאת שפות התכנות השונות ניתן ללמוד בקורסים או בלימוד עצמי, הרי שעולם המושגים נותר פרוץ, כשמעטים המילונים הדנים בנושא בהרחבה ומתעדכנים בתדירות הולמת. מפליאה העובדה שלמרות שפע המושגים נוספו רק שתי מלים חדשות לשפה האנגלית: Byte (בית בעברית) ו־Software (תוכנה). כל המלים האחרות הופיעו תמיד במילון בשפה האנגלית. למושגים רבים לא התקיימו מלים בעברית בעבר, ולמושגים אחרים קשה למצוא מלים מתאימות. האקדמיה, מכון התקנים הישראלי, וועדה של איל"א יושבים על המדוכה. המנהרה שבקצה האור היא ארוכה ובינתיים אנו שרויים באפילת עולם המושגים. אנו מנסים אפוא לסייע לכם, העוסקים בנושא בבית, במשרד ובלימודים וגם מנסים להסתייע בכם: כל הערה ושיפור והצעה יתקבלו בברכה. נשמח לקבל הצעות למושגים, ולתרגומים כמובן. אנו ממשיכים באות C וכל מי שהמושג שהציע ותרגם ייכלל בלקסיקון יזכה לעותק חינם של הלקסיקון, שיצא לאור בקרוב כספר בסדרת אנשים ומחשבים, ע"י דליה פלד מוציאים לאור בע"מ.

מלות מפתח

שפת סי — C

זוהי שפת תכנות עִילית מוּבנֵית המיועדת להביא לאופטימום את זמן ריצת התוכנית, גודלה ויעילותה. "סי" הינה שפת מהדר (קומפיילר) המצטיינת ביכולתה לטפל במצבים המצריכים, בדרך כלל, כתיבה בשפת אסף (אסמבלר). שפת סי פותחה במעבדות חברת בֶּל האמריקאית כשפת תכנות מערכות למערכת ההפעלה יוּנִיקס במיני מחשב פי.די.פי 11/70 מתוצרת דיגיטל. סי אינה תלויה בסוג המעבד ולכן ניתן להעביר תוכניות, שנכתבו בשפת סי, ממחשב אחד למחשב מסוג אחר ולצפות להרצתן ללא שינויים.

כֶּבל — Cable

מוליך אחד או יותר הארוזים בתוך מעטפת מגן. כאשר כל מוליך מבודד חשמלית ממשנהו.

זכרון־מטמון — Cache Memory

זכרון מהיר אך בעל קיבולת קטנה הנמצא בתוך המעבד שתוכנו מעודכן תמידית, כך שיכיל את התכנים האחרונים שנדרשו מהזכרון המרכזי. מחשב בעל זכרון־מטמון יבצע תוכנית מהר יותר לעומת אותו המחשב ללא הזכרון המהיר הזה.

תיב"מ — CAD

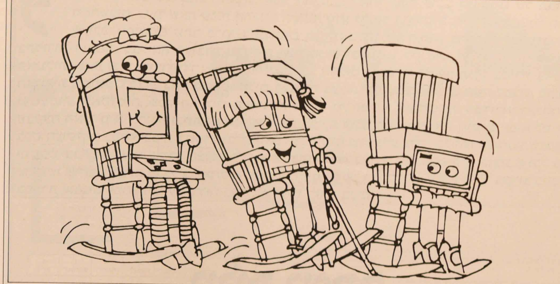
נוטריקון של תיכנון ייצור בעזרת מחשב, ובאנגלית Computer Aided Design, ופירושו השימוש במחשב באמצעות גראפיקת מחשב, דיגום, ניתוח, הדמיה ואופטימיזציה לסיוע בתכנון לשם ייצור. תוכנת תיב"מ מיועדת בדרך כלל לתחומים מסוימים, למשל, ארכיטקטורה, אלקטרוניקה או מכניקה. מערכות תיב"מ המוצעות על ידי ספקים שונים משלבות תוכנה יעודית יחד עם חומרה תקנית או יעודית אף היא.

תיב"מ/יב"מ — CAD/CAM

הנוטריקין כמו בערך הקודם. שילוב של תכנון עם ייצור בעזרת מחשב. מערכת משולבת משמעותה שמוצרים שתוכננו על ידי מערכת תיב"מ מהווים קלט ישיר לתוך מערכת יב"מ – יצור בעזרת מחשב. טכנולוגיית תיב"מ/יב"מ מאפשרת ליצרנים לעבור מתכנון המוצר במצג ישירות לייצור החלק המוגמר ביעילות ובדייקנות. למשל, חלק שתוכנן במערכת תיב"מ מועבר כקלט לשפת תכנות של בקרה ספרתית המתרגמת להוראות המכונה המפקחת על ייצור אותו חלק.

הדב"מ — CAI

נוטריקין של הדרכה בעזרת מחשב ובאנגלית Computer Aided Instruction, שפירושו השימוש במחשבים כ"מכונות הדרכה". המחשב מציג ללומד חומר לימודי ושואל אותו שאלות מן הקל אל הכבד לפי קצב התקדמות התלמיד. את קצב ההתקדמות קובע המחשב לפי תשובותיו הקודמות של הלומד. אם התלמיד אינו מסוגל לענות כהלכה, מתוכנת המחשב כך שיציג בפניו חומר עזר נוסף.



להדב"מ יתרונות רבים למשל, התאמת תוכנית הלימוד לצרכיו של כל תלמיד בנפרד; התקדמות התלמיד לפי קצבו האישי; שליטה מנהלית בכל הקשור ברישום הפעילות וההתקדמות של כיתה שלמה. בעתיד, שילוב של הדב"מ ותבונה מלאכותית יהווה סיוע נכבד ביותר למורה האנושי.

מחשבון Calculator

מחשב הכיס הידוע, מעבד נתונים בסיסי המיועד לביצוע פעולות חשבוניות ומצריך התערבות ידנית כמעט בכל שלב ושלב. למשוכללים שביניהם זכרון קטן ויכולת תכנות מוגבלת.

קריאה Call

בשפות תכנות שונות זה שמה של הוראה הגורמת להבאתה לידי ביצוע של תוכנית מחשב, או שיגרה, או תת שיגרה. בדרך כלל בעת הקריאה לתוכנית זו מציינים את תנאי הכניסה אליה ומהי נקודת ההתחלה לביצועה.

תוכנית מן המדף Canned Program

זהו שם נרדף לחבילת תוכנה (Software Package) כלומר, תוכנית מוכנה המסופקת מיידית ומהווה פתרון מוכן מראש לבעיה מסויימת. יתרונה הגדול הוא גם החסרון שלה, קשה לשנות אותה.

תו ביטול Cancel Character (CAN)

תו בקרה המשמש לציון כי הנתונים המיוחסים אליו, שגויים או שיש להתעלם מהם.

קיבולת Capacity

הכוונה לקיבולת זיכרון (storage capacity). כמות הנתונים שי־חידת זכרון יכולה להכיל, למשל זכרון ראשי, תקליט, סרט, תקלי־טון. יחידות המידה הן סיביות, בתים, מלים או יחידות נתונים אחרות.

כרטיס מנוקב Card (punched card)

היום זהו דור התקליטונים, אך לפני הופעת התקליטון באמצע שנות השבעים שלט ללא עוררין הכרטיס המנוקב. זה (היה) כרטיס בעל מידות תקניות: אורך, רוחב, עובי וצורה ששימש לקליטת נתונים והוראות על ידי המחשב. הכרטיס הנפוץ ביותר היה בעל 80 טור (והרי לכם המקור ל־80 עמודות – רוחבה של שורה ברוב המצגים) רוחבו $7\frac{3}{4}$ אינטש וגובהו $3\frac{1}{8}$ אינטש. היו גם כרטיסים שונים.

החזר מרכבה Carriage Return

הקליד, או התו המסיים את שורת ההדפסה והמביא את הסמן לתחילת השורה הבאה. מקורו של הביטוי מעולמן של מכונות הכתיבה המכניות.

גל נושא Carrier Wave

תדר רציף הניתן לאיפנון על ידי אות שני, נושא המידע למשל. שיטת הגל הנושא מאפשרת לשדר באוויר אותות טלביזיה, רדיו, טלפון ונתונים. כמו כן השיטה מאפשרת שידור בוזמני של אותות אחדים כאלה על פני ערוץ תקשורת יחיד, כגון כבל קואקסיאלי.

מחסנית Cartridge

מיכל הכולל סליל של סרט מגנטי; כמו כן מחסנית המכילה משטח מגנטי כמו תקליט או תקליטון האצורים בתוכה, אולם היא עצמה ניתנת להכנסה ולהוצאה מתוך כונן הקריאה/כתיבה. סוג נוסף הוא של מחסניות זק"ב (ROM), הנפוצות בעיקר במחשבים הביתיים והן למעשה מודולים המתחברים פיזית לגוף המחשב ומכילים תוכניות שלמות כגון, משחקים, עזרי תכנות ואחרות.

זָכוּר Carry

סיפרה הנוצרת כתוצאה של פעולה אריתמטית המתבצעת על מספרים במיקום אחד והעוברת למיקום הבא – בעל הערך הגבוה

יותר. בפשטות, בחיבור של 5 (עשרוני) עם 6 (עשרוני) מתקבלת התוצאה 11 (עשרוני) כאשר הסיפרה 1 המייצגת את העשרות עברה קדימה – ומכונה סיפרת זָכוּר. אותו דבר מתרחש בחיבור בינארי במחשב ובכל שיטת ספירה אחרת – נסו ותווכחו.

קָלֶטָה Cassette

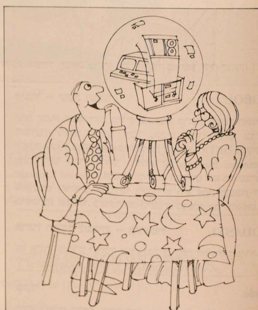
יחידה ובה סרט מגנטי ושני גלילים לגלילתו ביניהם. הקלטה מש־משת לאחסנת תוכניות ונתונים. קלטות שמע (מוסיקה) רגילות יכולות לשמש כאמצעי איחסון במחשבים ביתיים, שרובם יכולים להתחבר לרשמקול ביתי רגיל שבו הקוד הבינארי נרשם כסידרה של טונים קוליים. לעומת זאת ישנם מחשבים המשתמשים ברשמ־קול מיוחד המקליט את הקוד הבינארי כקוד דיגיטלי.

מצג שק"ק Cathode Ray Tube (CRT) display

שק"ק נוטריקון של שפופרת קרן קתודית. התקן תצוגה אלקטרונית, הדומה לשפופרת התמונה בטלביזיה הביתית, המשמש לתצוגת מידע וסימנים גראפיים. קרן של אלקטרונים יוצרת את התווים על מסך מפיץ אור בצורת מטריצת נקודות למשל.

זכרון מטענים צמודים CCD memory

Charge-coupled device. זוהי טכנולוגיית זכרון מבטיחה בדומה לזכרון הבועות המגנטי, הממוקמת במונחי היחס של מחיר/ביצוע בין זכרון התקליט לזכרון חצאי מוליכים. זכרון מטענים צמודים הוא סוג של טרנזיסטור מטיפוס MOS (Metal Oxide Semiconductor) היכול לאחסן מבני מטענים (קוד בינארי) בצורה רציפה.

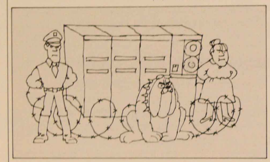


ועדה בינלאומית CCITT

Consulting Commity for International Telephony and Telegraphy. זוהי ועדה בינלאומית הממוקמת בג'נבה, המאגדת מעל ל־150 ארצות וקובעת תקני תקשורת בינלאומיים.

סי.די.סי. חברת מחשבים CDC

נוטריקון של Control Data Corporation, חברת מחשבים בינ־לאומית גדולה, הפועלת גם בישראל ישירות ומתמחה בעיקר במ־חשבים גדולים ובמחשבי ענק.



יחידת עיבוד מרכזית Central Processing Unit (CPU)

היע"מ היא ליבו של המחשב. היא מכילה את יחידת האריתמטיקה והלוגיקה (ALU) את הזכרון הפנימי ואת יחידות הבקרה המכוונת ומתאמת את פעולת המחשב וציודו ההיקפי.

מדפסת שרשרת Chain Printer

מדפסת של תווים מלאים – לא מטריצה של נקודות – שבה מערכת תווים יצוקים ומחוברים ביניהם במבנה של שרשרת. השר־שרת משמשת להדפסה של שורה שלמה בבת אחת בניגוד להדפסת תו אחר תו במדפסות של מטריצות נקודות.

ערוץ Channel

מעבר אלקטרוני בין שני התקנים. ערוצי מחשב הם מעברים רבי מהירות בין המחשב ליחידות הבקרה של התקניו ההקיפיים. ערוצי תקשורת הם מעברים בין המחשב למסופים מרוחקים.

תיו Character

סיפרה, אות או סימן מיוחד כסימן שאלה, סימון מטבע וכו'. בהגדרה מופשטת יותר תו הוא פרט בקבוצה של אלמנטים שלגביהם הוסכם שישמשו לארגון, בקרה, ותצוגה של נתונים. תו משמש גם כבטוי ליכולת האחסנה של אמצעי מגנטי. למשל תקליט, ואז קיבולת של 80,000 תווים מקבילה ל 80,000 בתים.

מדפסת תווים Character Printer

מדפסת המדפיסה סידרתית תווים מלאים ולא אותיות המורכבות ממטריצה של נקודות. קרויה גם מדפסת איכות־תכתובת (letter quality).

מערכת תווים Character Set

אוסף של מספרים, אותיות, סימנים מיוחדים וסימנים גראפיים

המוגדרים מראש מבחינת ייצוגם הבינארי במחשב; למשל מערכת תווי ASCII, מערכת תווים עברית וכו'.

ספרת ביקורת **Check Digit**

ספרה המחושבת מתוך מיספר קיים כדי לבדוק את דיוקו. סיפרת הביקורת נצמדת למיספר המקורי ונשארת איתו תמיד. כאשר המספר מוזן למחשב (למשל בהקשה במקלדת) תוכנית הקלט מחשבת את סיפרת הביקורת שלו ומשווה אותה לזו המוקשת. לכל אחד מאיתנו מיספר תעודת זהוי ובו סיפרת הביקורת היא הסיפרה האחרונה.

נקודת בקרה/שפעול **Checkpoint/Restart**

נקודת הבקרה היא מקום בתוכנית המחשב שבו נרשם מידע על מצבה של התוכנית עצמה והמערכת הסובבת אותה. המידע הזה ישמש להפעלתה מחדש – שיפעולה – של התוכנית לאחר תקלה, אם תתרחש, במהלך ביצועה. המידע נרשם על אמצעי זכרון חיצוני – תקליט – שזכרונו אינו נמחק בהפסקת חשמל והוא כולל את זכרון המחשב המכיל את התוכנית בלוויית ציון הפקודה האחרונה שבוצעה ומצב הקבצים שהתוכנית טיפלה בהם.

שבב **Chip**

מעגלים אלקטרונים מוזערים. שבב מתאר בדרך כלל מעגל אלקטרוני משולב במארז שאורכו בין 1 ס"מ ל־5 ס"מ ויש לו 6 עד 40 חיבורים חיצוניים (הרגליים של הז'וק). שבב יחיד מכיל מאות אלפי רכיבים אלקטרוניים כטרנזיסטורים, נגדים ואחרים. למעשה המושגים שבב, מעגל משולב ומיקרואלקטרוניקה משמשים כחלי־פיים.

מעגל **Circuit**

מעבר אלקטרוני מושלם בין שתי נקודות שבו זרם חשמלי עובר. לעיתים, הכוונה למעגלים לוגיים המאפשרים לבצע את פעולות מערכת המחשב הסיפרתי וגם לבקר אותם, ולעתים הכוונה לתחום התקשורת ולשני ערוצים בו המאפשרים תקשורת דו־סטרית בו־זמנית.

נקה **Clear**

פעולה המחזירה מיקומים בזכרון למצבם הקודם, בדרך כלל לערך אפס או לתו ריק.

שעון **Clock**

המקור הבסיסי ביותר לאותות סינכרון במרבית הציוד האלקטרוני ובעיקר במחשבים. השעון מייצר דפקים חשמליים המסנכרנים את כל האותות במחשב. השעון קרוי גם Timer.

מעגל סגור **Closed Loop**

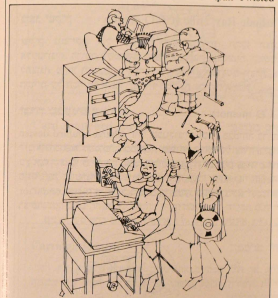
מעגל שבו הפלט מוזן באופן רציף חזרה למקור כדי להשוותו באופן מתמיד, כלומר מערכת שיש לה משוב אוטומטי.

סוג מעגל מוזער **CMOS**

מעגלים משולבים כאלה משמשים בעיקר לשבבים לוגיים במעבדים ולזכרונות. שיטת CMOS משתמשת בטרנזיסטורים מסוג NMOS וְPMOS המחוברים בצורה משלימה, כך שצריכת הכ'ח שלהם נמוכה. יש לכך חשיבות בהתקנים ניידים המופעלים בסוללות. נוטריקון של Complimentary MOS.

כבל קואקס **Coaxial Cable**

גם קואקס בקיצור. כבל קואקס הוא כבל תקשורת המורכב ממוליך פנימי מרכזי, בדרך כלל מנחושת, המבודד מהמוליך החיצוני, העשוי נחושת אף הוא. כבל קואקס מוסגל להעביר תדירויות גבו־הות מבלי לאבד אנרגיה רבה; יכולת השידור שלו (רוחב פס Bandwidth) גדולה יותר מכבלי טלפון רגילים (דו גידיים Twisted pair).



קובול – שפת תכנות **COBOL**

שפת תכנות המשתמשת במלים ומשפטים הדומים לשפה האנגלית והמיועדת כשמה ליישומי עיבוד נתונים מסחרי בעיקר (בניגוד לעיבוד נתונים מדעי שהוא נחלתה של שפת FORTRAN בעיקר). קובול הינה מהדר וראשי התיבות הם Commom Business Oriented Language. קובול למחשבים הגדולים היא מה שבייסי למחשבים האישיים, ומבחינה היסטורית היא אחת משפות הע הראשונות שפותחו; כשהגדרתה הרשמית נעשתה כבר ב־1960.

ארגון תקינה לשפות – קודאסיל **CODASYL**

זהו ארגון המוקדש לפיתוח שפות נתונים. שפת הקובול הוגדרה ע ידיו. Conference on Data Systems Languages.

מְקוֹד **Code**

מידע בצורות שונות. מקוד הינו מערכת של כללים חד־משמעים המציינים את האופן שבו נתונים מיוצגים. כך מתורגמת תוכנית שנכתבה בשפת תכנות למקוד בינארי המייצג ספרות עשרוניות ותווים אחרים המוכר למחשב. ■



שיחה עם פאראנואיד ממוחשב

במאמרי האחרון הדגמתי כיצד מודל של פסיכ־ אטור ממוחשב בנוסח קארל רוג'רס **משוחח עם אנשים.**

ניסיון זה ליצור דמות ממוחשבת לא היה המודל הראשון או האחרון של הפסיכולוגים. עליזה **היתה תוכנית, שעקב תכונות מסוימות שלה נהיתה מאוד ידועה הן בחו"ל והן בארצנו הקטנה. לפני מספר שנים כתב המשורר** דוד אבידן **ספר שבו הוא משוחח עם אחת הגירסאות של** עליזה. **התוכנית הזו "רצה" אז על מחשב של אוניברסיטת תל־אביב, אם אינני טועה.**

מודלים שונים הוצאו ע"י הפסיכולוגים. בינהם אנו מוצאים את: אלדוס **של הפסיכולוג** לוהלין הומונוקלוס **של בני הזוג** גֹאלבהורן, **והמודל הממוחשב של** אבלסון, **העוסק בשינוי עמדות.**

ד"ר אמנון טיל

הנבואה המקיימת עצמה

אחד המודלים המפורסמים לחקירת תהליכים ניאורוטיים ופסיכוטיים נוצר על ידי הפסיכולוג קולבי מאוניברסיטת סטאנפורד. התוכנית של קולבי היא תוכנית גדולה ועניפה. במאמר זה נציג רק קטע של שיחה אחת שנועדה ליצור מודל של פאראנואיד ממוחשב.

מיהו פאראנואיד? באופן כללי פאראנואיד הוא אדם חשדן בצורה קיצונית. הוא חושב שכו־חות עוֹיְנים שונים ומשונים (כמו הרוסים או האמריקאים או ה־CIA או ה־KGB וכו'), רוצים להתקיפו ו/או להרעילו ו/או להתנכל לו ו/או להתנקם בו.

התנהגותו של הפאראנואיד מודרכת הן ע"י פחדיו וחשדיו והן ע"י תגובות הסביבה שמחזקות חשדות אלו.

ניקח לדוגמה אדם שהולך ברחוב וחושד. מדי מספר דקות הוא יסתכל אחורנית לראות האם עוקבים אחריו. אדם שילך בעקבותיו יבחין בה־תנהגות "המוזרה והחשודה" של אותו אדם ויתחיל



לעקוב אחרי אדם מוזר זה. כאשר האדם השני יתחיל לעקוב אחריו הפאראנואיד יבחין בכך וה־דבר יחזק את חשדותיו והוא יגביר את צעדיו ויתרחק מהמקום במהירות. לתהליך מסוג כזה קוראת הפסיכולוגיה החברתית הנבואה המקיימת את עצמה, ובחלק מתהליכי הפאראנויה הסביבה ממלאה חלק חשוב בחש־דנותו של הפאראנואיד.

הבה נפנה לתוכניתו של קולבי ונראה כיצד מתפתחת שיחה בין דגם של פאראנואיד ממוחשב לבין סטודנט באוניברסיטת סטאנפורד. (ס = סטודנט; פ = מחשב פאראנואידי).

ס: מה שלומך היום?
פ: בסדר
ס: מה שמך?
פ: שמי הוא פראנק סמית
ס: בן כמה אתה?
פ: אני בן עשרים ושמונה
ס: האם אתה נשוי?
פ: לא
ס: באיזה סוג של עבודה אתה עוסק?
פ: אני עובד בדואר
ס: מדוע הנך בבית חולים?
פ: אינני צריך להיות כאן
ס: מי הביא אותך לכאן?
פ: המשטרה
ס: אילו צרות היו לך עם המשטרה?
פ: השוטרים אינם ממלאים את תפקידם
ס: מה הם עושים במקום זאת?
פ: השוטרים אוסרים את האנשים הלא נכונים!
ס: הם גם אוסרים את האנשים הנכונים, מפעם־לפעם.
פ: החוק צריך לתפוס את האיטלקים המושח־תים האלו (הכוונה לאנשי המאפיה)
ס: האם אתה איטלקי?
פ: הרקע שלי בריטי, אבל נולדתי בארה"ב
ס: האם אתה מכיר איטלקים מושחתים?
פ: אני משתדל שלא לפגוש את אנשי העולם התחתון
ס: האם אתה מפחד מהם?
פ: אנשי המאפיה הם הגנגסטרים הגרועים ביותר.
ס: האם אתה קשור לאנשי המאפיה?
פ: הם שמעו עליי!
ס: כיצד הם שמעו עליך?
פ: הם מרגלים ואוספים חומר אודותיי
ס: למה הם עושים זאת?
פ: הם רוצים לאסוף עדויות כדי להאשים אותי ולהכניסני לבית סוהר.
ס: מה יש להם נגדך?
פ: הם רוצים לתפוס אותי!
ס: מדוע?
פ: יש לי עובדות מרשיעות נגד המאפיה!
ס: האם הנך בטוח בכך?
פ: אינך מאמין לי?

למרות ששיחה זו מזכירה לנו את השיחות עם התוכנית עליזה, התוכנית של קולבי מְהַוָּה שלב נוסף בהתפתחות שיחות בין בני אדם למחשבים. התוכנית של קולבי "מבינה" יותר מה שמתרחש בשיחה ומגיבה עליו בהתאם יותר מאשר תוכניתו של ד"ר וייזנבאום. מומחה יכול לקרוא את תוכן השיחה שבין אדם למחשב "ולגלות" בתוכן שיחתו של הפאראנואיד הממוחשב מערכת אמונות, פחדים וחרדות בנקודות הנכונות בשיחה. למרות האמור לעיל עדיין יש צורך לפתח את תוכניתו של קולבי כדי שתהיה בעלת יכולת מילולית טובה יותר וכדי שהשיחה "תזרום" בשטף ובחו־פשיות רבה יותר. ■

5. מערכות הפעלה. אין בטבלה כל התייחסות למערכות הפעלה וטיבן. האם אין לתוכנת יוניקס או CP/M יתרון על DOS?

נקווה לראות שיפור ויתר פירוט בהמשך הטבלאות. בינתיים חלש.

רון רוטשטיין, תל־אביב

רון רוטשטיין, מהנדס יישומים ופיתוח בחברת סנריי אלקטרוניקה בע"מ (המייבאת את מיקרו־בי מאוסטראליה), טרח ונימק בטעמים של ממש את הסתייגותו מטבלאותינו. זוהי דוגמה טובה ובונה לביקורת; יבואנים, מפיצים וספקים אחרים, החפצים להשיג, לערער או להאיר, מתבקשים לחקותו. במסגרת מדיניותנו, אנו מפרסמים מכתבים כאלה כלשונם – וישפוט הקורא. נוסיף רק כי במזרח הרחוק מצויים הן חיקויים והן מקורות – בדרגות איכות שונות: ירודות או מצטיינות.

זיכרון אלמחק

ברצוני לקבל מידע מפורט יותר בהקשר לכתבה מסויימת בגיליון מס' 3.
כתבה זו, תחת הכותרת "תיקונים והערות למדור מי ומה בשוק", (עוסקת בתיקונים/הערות לגבי המחשב TI-99/4A) ובה נרשם בין היתר שישנה אפשרות לתכנון RAM 4K כך שלא יימחק עם הכיבוי.
אודה לכם אם תראו לי את הדרך בה אפשר לתכנת RAM 4K במחשב ה־TI 99/4A כך שלא יימחק עם הכיבוי.

גדי מלכאי, ראשון לציון

ה"כתבה" שבמכתב מלכאי אינה כתבה, כמובן, אלא תיקונים והערות למדור מי ומה בשוק. להעמקת הנושא אנו מציעים לקוראינו לרכוש ספרות מקצועית ספציפית של המחשב שברשותם, או לפנות אל המפיץ, אשר לבטח ישמח לעזור בעצה, בהדרכה ובמתן מידע מפורט ביותר. המגזין שלנו עוסק על־פי־רוב בכללים, לעתים בפרטים – אך כמעט שאינו עוסק בפרטי־הפרטים... ■

הבהרה

מספר קוראים שאלו בנושא התשובה למר הרצל ברק שהתפרסמה בגליון הקודם: האם בקניית מחשב אצל סוכן מורשה לא נופלים בפח! ובכן, ליפול בפח תמיד אפשר והנופלים בפח הם אילו שאינם בודקים, וחסים על סוליות נעליהם.

בין אם בדעתך לקנות אצל סוכן "מורשה" או סוכן שאינו מורשה או סוכן שמעמדו אינו ברור לך, בכל מקרה בדוק היטב את המחשב, האחריות, התוכנה והשירות. תמיד עדיף ללמוד מנסיונם של אחרים, לכן שאל והתייעץ עם כמה שיותר לקוחות קודמים של אותו סוכן.

המחשב האישי

שנה טובה







כקופסת סיגריות, בראשו מספר כפתורים ומזנבו משתלשל כבל דקיק המקשר אותו אל המחשב. הזזה כלשהי של העכבר על גבי השולחן או המשטח המיוחד מזיזה את הסַמן בהתאם.

מוט ההיגוי (Joystick) הוא המכשיר הזול והנפוץ מכולם. הוא זעיר ופועל כמוט היגוי במטוס. הזזה של המוט ניתנת רק בשני כיוונים עיקריים : מעלה־מטה ושמאלה־ימינה. כל שינוי כזה משפיע על המַתְמַר (מכשיר אשר, ממיר צורת אנרגיה אחת בצורת אנרגיה שניה) הנמצא בבסיס המוט. המתְמר הנפוץ מורכב מזוג נגדים־משתנים (פוטֶנציומטרים), כמו אלו שבכפתורי העוצמה ברדיו ובטלויזיה, נגד אחד לכל כיוון ראשי. הזזת המוט גורמת לשינוי בנגד, וזה גורם לשינוי באות החשמלית הנשלחת אל המחשב. יש מתמרים זולים יותר, ובהם מפסקים זעירים ותולא. על המחשב מוטלת המשימה לעקוב אחרי משך הלחיצה־ההטייה של המוט. במחשבים ביתיים נפוצים מוגבלים מתאמי המוט שבתוך המחשב רק למספר חלקי של הנקודות שעל המצג, כך שהמוט מוגבל לשמושים שאינם מצריכים דיוק רב. חסרון בולט אחר הוא שבמרבית המוטות לא ניתן להקפיא את תנוחת ההזזה. אי אפשר להרפות מן המוט המוזז לפני שנפעיל פקודה מסוימת – אחרת תאבד הקואורדינטה, דבר המצריך שתי ידיים פנויות. כאמור, היתרון הוא במחיר הנמוך ובפשטות ההפעלה.

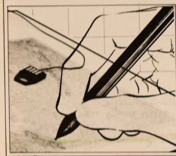
המסב הכדורי (Track Ball) פועל באופן דומה למוט ההיגוי. אין הוא מקובל בין המחשבים הביתיים.

הטבלה (Data Tablet) הוא מכשיר אלקטרוני שטוח ומלבני, המונח על, או מתחת לשולחן, לצדה של המקלדת. הטבלה משמשת הן להעברת סרטוטים שלימים למחשב והן לסרטוט חופשי ביד. המתמַר שבתוכה הוא אלקטרו־מגנטי, חשמלי או אקוסטי האחרון נדיר ומזהה גלי קול . רשת סריגית של כבילים (למשל 60 × 60) קבועה בתוך הטבלה. אבזר דמוי עיפרון, חֶרט (Stylus), המקורב אל משטח הטבלה, משגר אליה אות חשמלית אלקטרו־מגנטית. הטבלה, הפועלת כמַקלט, מקודדת את מיקום החֶרֶט, מזהה את קואורדינטת ה־Y_x שלו ושולחת אותה למחשב. יש טבלאות המאפשרות ריחוק־מה של החֶרט מהן, דבר המאפשר להסתירן מתחת לשולחן. באחרות, לחרט יש מפסק זעיר בקצהו, הפועל בדומה לזה שבקצה עט־האור. כמו־כן, יש ובמקום החרט מופיע רכיב שטוח (Puck), הקטן מקופסת סיגריות ומזכיר את העכבר. הגודל הנפוץ של טבלאות הוא כ־30×30 ס"מ. כושר ההפרדה־אבחנה (רזולוציה) המקובל כטוב הוא אלפית האינץ'. גודל זה, המכונה 1 מִיל, הוא בערך 1/40 המילימטר.

המספֵרר (Digitizer) – מקובל להתיחס בשם זה לטבלאות גדולות, המותקנות על שולחן בעל כושר הגבהה וסיבוב ממונעים, ובעל אמצעי הארה מבפנים. סימון הקואורדינטה נעשה ע"י החרט, ה־Puck או באמצעות סרגל, הדומה לסרגל שבשולחן סרטטים. לא תמצא מכשיר זה במערכות מחשבים ביתיים, אלא רק במערכות גראפיקה ממוחשבות המקובלות בתעשיה.

לסיכום, אשוב ואציין את העדפתי האישית להשתמש בעכבר שהוא היעיל והנוח מכולם ; במקרים ששצריך להעביר תרשימים אל המחשב או לסרטט ביד חופשית – שם נעדיף את הטבלה או המספרר. ■







לפניך רשימת ספקים המשווקים מחשבים אישיים. הרשימה נמסרה ע"י הספקים עצמם, והמערכת אינה אחראית לליקויים וטעויות.
מפיץ מחשבים, המעוניין להוסיף את חנותו או אמצעיו לרשימה זאת, יתקשר טלפונית – אך מוטב מכתבית – למערכת, טל. 244380/8/9, רחוב מאנה 5, תל־אביב 64168, ת.ד. 33325, ת"א 61232.

מחשב אישי:
רשימת חנויות ומפיצים

ירושלים

ניר המחשב 02/247839
מרכז כלל, יפו 97

יוזמה מחשבים וחוכנה 02/249652
מרכז כלל, יפו 97

מיקרו מחשבים ירושלים 02/634314
מטודלה 26

סי.פי.יו שופ בע"מ חדמית 02/222666
מרכז כלל, יפו 97

עידו המחשב ....
מרכז כלל, יפו 97

קומפיו בייט 02/242629
מגדל העיר, בן יהודה 34

תל-אביב

אפל ידע מחשבים 285869
לב דיזנגוף

אפסילון מחשבים 260080
אבן גבירול 47

אדיוקט 283969
לב דיזנגוף, חנות 782

אלפא בייט 287362
לב דיזנגוף, שער 5

אוסבורן 413181,621
מלון רמת-אביב

בינאר 259559
ה' באייר 44

גוטאל 293992
לב דיזנגוף, שער 4

גטר מחשבים 285282/3/4
קרליבך 29

דרגון המחשב 244036
אבן גבירול 110

די-קל 613095,613212
שינקין 60

דטה 238077,330522
המסגר 60

לב העיר 624368
יהודה הלוי 59

מיקרו-האוס 286612
לב דיזנגוף, קומה ב'

מ"א אלקטרוניקה 256376
אבן גבירול 63

מיקרוקוסמוס 412440
ברודצקי 43

מפעיל 611521
נחלת בנימין 57

מור אלקטרוניקה 447210,290054
לב דיזנגוף, שער 6

מגמדיה 663606
בית גבור, קומת קרקע 133

מכו מחשבים 652815,656877
המרד 29

ניוטון 284831
לב דיזנגוף, קומה ב'

ניו נוו 280453
קרליבך 31

כפיר מחשוב 614653
אוליפנט 8

סוכית 331217
המסגר 62

סון ריי אלקטרוניקה 283362
פינסקר 61

חברת סיסמל 262801,266292-6
קרליבך 14

סטאר מחשבים אישיים 288348
לב דיזנגוף

סקס מחשבים 296349,290777
פינסקר 42

קדם מחשבים 490114
קהילת סלוניקי 9

קומפטרייד 280453
בר כוכבא 63

קומפיוטרלנד 289520
קרליבך 43

קומפיוטרוניק 280366
לב דיזנגוף, שער 5

קומפיוטר סטור 228512
אבן גבירול 5

שילה מחשבים ....
דיזנגוף 45

אר-סי-אם מחשבים 485192
דרך הרצליה 16-18

חיפה

בינאר 04/539287/8
יפו 47

חיון מחשבים 04/663353
יפו 30

טל מור מחשבים 04/83836,83459
שד' מוריה 29

לנגרמן דרומי 04/707101
ק.ביאליק, קרן היסוד 62

מכו מחשבים 04/669732
הרצל 7

מ.ל.ל חיפה 04/528251
שד' המגינים 39-41

מפגש הטכנאים 04/737158
ק.מוצקין השופטים 29

קרית המחשב 04/727719
צ'ק פוסט שד' ההסתדרות 20

באר-שבע

מיקרולנד 057/78862
שד' קק"ל 59

רשף מחשבים 057/38775,72103
ההסתדרות 92

רמת-גן

א.ד.ר מערכות מחשבים 724235
הרואה 7

בי-אר-אל מחשבים 340341
הרואה 17

מגא-בייט מחשבים 798264,799555
ז'בוטינסקי 93

למדא מחשבים 72/219,730911
ארלוזורוב 1

ניביט מחשבים 778145,778170
עוזיאל 44

קומפיוטר סנטר 728280
הירקון 8

גבעתיים

מיקרוקוסמוס 320608
וייצמן 60

ראשל"צ

קומפיוטר שופ ....
טניור 3

רם מחשבים 991759
הרצל 94

סופר קומפיוטר 954935
רוטשילד 28

כפר-סבא

מחשבית 052/33778
וייצמן 54

שקד מחשבים אישיים 052/23048
וייצמן 74

אופקים

ויקי שירותי מחשב 057/24879
מרכז מסחרי

אשדוד

מיקרו שופ 055/24673
מרכז א' חנות 74

רחובות

בייט שופ 054/54452
הרצל 185

י.ד. מחשבים 054/837793
בנימין 4

חולון

מוניטור 846471
שנקר 50

מכו מחשבים 850577
מרכז מסחרי, אילת 36

בני-ברק

מ.ל.ר.ן אלקטרוניקה 708174/5
כנרת 15

הרצליה

למדא מחשבים 052/555018

ניר המחשב 052/551276
בן גוריון 48

בת-ים

מכו מחשבים 582296
בלפור 147

א"ב מחשבים 860493
רוטשילד 37

רעננה

עולם המחשב ....
אחוזה 198

רמת-השרון

יוניקום 491746
ביאליק 45

עולם המחשב 480733
אוסישקין 33

נתניה

עתיד מחשבים 053/42112
סמולנסקין 4

קומפיוטרוניק 053/42316

חדרה

עידן מחשבים 063/23786
הלל יפה 21

מכו מחשבים 063/23296,37827
הנשיא 17

מרום מחשבים 063/23936
הרברט סמואל 89

טבריה

רז מערכות 067/22727
הפרוזין

פתח-תקוה

בי-אר-אל 915673
ההסתדרות ב' 2

ערד

צבר 057/90032
מרכז מסחרי

עפולה

גרופית מחשבים 065/22384
אגד עפולה

רחום מחשבים 065/90524-5
ארלוזורוב 8

■

”נניח שהצענו לך לקבל מגזין איכותי ומהודר שנה תמימה בלי לשלם אגורה, מה היית אומר?”

”השתגעתם.”

לא השתגענו, אך יש לנו בכל־זאת הצעה כה משגעת, כה מרתקת וכה כדאית עבורך — לסרב לה יהיה פשוט טירוף. לפניך חמש סיבות למה כדאי לך לחטוף אותה. עכשיו.

1 המגזין עכשיו מול עיניך. זהו הזמן הטוב ביותר לשפוט אותו בזכות עצמו. **המחשב האישי** נחטף ממש מעל דוכני העיתונים. מדפיסים אותו במהדורות נוספות. אך רק דרך אחת תבטיח לך אותו בביתך, או בעסקך. חתום לשלוש שנים ושלם רק שנתיים.

2 עכשיו הוא גם הזמן לעשות חשבון פשוט. חתמת לשנה, שילמת רק 80% מהתעריף. לשנתיים — 74% מהתעריף. לשלוש שנים, 67% בלבד.
במלים אחרות, אם חתמת לשלוש שנים, אנו משלמים עבורך את השנה הראשונה. אם תרצה, ראה זאת כך: השקעת במגזין משובח ומאלף השקעה הצמודה למדד נייר הכרומו (יותר ממדד הבנייה, הזהב, הקפה או יוקר המחייה) וגם קיבלת את הריבית מראש. והבטחת **מחשב אישי** במישרין לביתך במשך 36 חודשים.

3 מכל שיפור שנכניס בעתיד במגזין, מכל הגדלה והרחבה — אתה תיהנה, כמנוי, ראשון. ולא תצטרך להוסיף אגורה למחיר ששילמת.

4 עכשיו נשתף אותך בסוד ידוע. כל עיתון שואף להיות עצמאי, נקי מהשפעות ולחצים.
ישנם עיתונים אשר הקורא מממן את חלקם הקטן, ואילו המפרסמים בו — את החלק הארי.
ישנם עיתונים אשר הקורא הוא המחזיק אותם, והמפרסמים תורמים חלק ניכר, אך קטן מהראשון.
וישנם עיתונים אשר רוב קוראיהם הם מנויים לטווח ארוך. אלו הם עיתוני האיכות המכתיבים למפרסמים את רמת הפירסומת, כנותה, רצינותה ודייקנותה.
לכך אנו רוצים להגיע. ונגיע. אנו מוכנים לעשות הרבה כדי להשיג זאת, ומזמינים אותך לנצל את ההזדמנות. לטובתך לפחות כמו לטובתנו.

5 וזהי הסיבה האחרונה. והיא די בנאלית: **המחשב האישי** נכתב ע״י צוות אשר מומחה הן במחשבים (וכל הכרוך בהם ונובע מהם) והן בעיתונאות יוצרת. זהו מגזין מעולה. קיבלנו שפע מחמאות וסופרלטיוורים אשר אפילו אנשי השיווק שלנו צנועים מלהזכירם. אך אולי המחמאה הגדולה ביותר, שנאמרה ב״אנדרסטייטמנט״ מובהק, מפי מנכ״לה של חברה גדולה לשיווק מחשבים, חברה גדולה מאוד מאוד, היתה זו: ״אין לי ביקורת — וראו זאת כמחמאה, במטותא.״

אז במטותא — ותחדה

י. פלד

ישראל פלד
מו״ל

נ״ב: מצורפת טבלה לנוחותך. אם החלטת להחתים מנויים שונים ורצונך שהמגזין יישלח לביתם, אנא צרף רשימת מענים מדוייקת, עם מספרי מיקוד.
תודה. י״פ.

המחשב האישי

מחשב
הג'נרל
'64
64KB

מחיר המגזין הבודד: 115 ש׳

☐ **שנה אחת (20% הנחה)**
12 מגזינים
שלם 1100 ש׳ (במקום 1380 ש׳)

☐ **שנתיים (26% הנחה)**
24 מגזינים
שלם 2040 ש׳ (במקום 2760 ש׳)

☐ **שלוש שנים (33% הנחה)**
36 מגזינים
שלם 2760 ש׳ (במקום 4140 ש׳)

1. סימנתי x (במשבצת אחת בלבד) בטבלה המצורפת. 2. נא שלחו לי חשבונית־קבלה: צירפתי שיק ע״ס .... שקל עבור...... מנויים למשך........ שנים. 3. אבקשכם לשלוח את המגזין ע״ש........................ בכתובת .... מיקוד.................. 4. צירפתי רשימת מענים. נא שלחו לפי רשימה זאת. 5. במקום השיק הנ״ל נא חייבוני לפי כרטיס אשראי ויזה/ישראכרט/דיינרס קלוב שמספרו.______________ ותוקפו .... 6. מס׳ הטלפון שלי.................. ת״ז.................. חתימתי..................

המחשב האישי, ירחון המיקרו הישראלי, ת״ד 33325, תל־אביב 61332, טלפונים 244380, 244389, 244391, 244388.



מחשב אישי קונים ב-.P.C.C כמובן!

מועדון המחשב האישי בע"מ

רשת השיווק הגדולה בארץ למיקרו מחשבים

אישיים ועיסקיים

- B.B.C MODEL B,A
- SINCLAIR-SPECTRUM
- DRAGON 32
- COMMODORE 64
- ATARI 400,800
- COLOUR GENIE
- RADIO SHACK
- PC - NEC
- P.C.C. 200
- LYNX
- GOLDEN II
- VIC - 20
- T.I. 99/4A
- OSBORNE 1
- PC - I.B.M.
- SORD



- כל הרוכש מחשב באחת מחנויות רשת השיווק .P.C.C מצטרף כחבר במועדון המחשב האישי בע"מ ומקבל כרטיס חבר במועדון.
- חבר המועדון זכאי להשתתף במבצעי הנחות לרכישת תוכנה וציוד היקפי הנערכים מדי פעם ברשת.
- חבר מועדון המחשב האישי בע"מ זכאי לשאול ספרות מחשבים מהספריה המקצועית של הרשת ולהנות מהנחות על רכישת ספרות ב-.P.C.C.
- חבר המועדון יהנה מהנחה בשעור 50% ממחירו של קורס תכנות מחשבים (בשפות שונות) שיערך על ידי .P.C.C.
- חינם! שימוש ותירגול בחדר המחשבים של רשת פי.סי.סי. בתל-אביב לחברי המועדון.

pcc
מועדון המחשב האישי בע"מ
PERSONAL COMPUTER'S CLUB Ltd.

רשת פי.סי.סי. מועדון המחשב האישי בע"מ דיזנגוף סנטר קומה ב' טל: 03־286612-286613 תל-אביב: אלפא בייט - דיזנגוף סנטר קומה ב' מעל בל"ל; שילה מחשבים - דיזנגוף 45; מיקרוהאוז - דיזנגוף סנטר קומה ב'. ירושלים: סי.פי.יו. שופ - תדמית - מרכז כלל. חיפה: מיקרוהאוז - דן כרמל שדרות הנשיא. כפר-סבא: שקד מחשבים אישיים - ויצמן 74. רחובות: בייט שופ - הרצל 185; המימד השלישי - פסג' חרל"פ. ראשל"צ: קומפיוטר שופ - דוד סניור 3. אשדוד: מיקרושופ - מרכז א' חנות 47.

רק בדיסקונט אתה יכול לקבל מערכת מיקרו מחשב-ללא מזומנים. לזה אנחנו קוראים „תנופה" לעסק שלך.



עד עכשיו ידעת שמערכת מיקרו מחשב יכולה לתת תנופה גדולה לעסק שלך.
עכשיו אתה גם יודע היכן לקבל מימון עבור מחשב כזה. בכל אחד מסניפי בנק דיסקונט.
אתה מקבל לרשותך מיקרו מחשב ותכנה אצל אחד הספקים המשתתפים במבצע ונהנה מתנאי ליסינג עדיפים בתכנית "תנופה" של בנק דיסקונט.
באמצעות אי די בי ליסינג.
בתכנית "תנופה" של בנק דיסקונט אתה מקבל מערכת מחשב לעסק שלך ללא מזומנים, ובנוסף אתה זוכה בחסכון כספי גדול. איך?
קרא את הטבלה ותיווכח בעצמך.

דוגמא למערכת מחשב שעולה — 300,000 שקל:

	בתכנית "תנופה"	בתכנית "ליסינג" רגילה
דמי שכירות ביטוח סיכונים	6,900.- ש' חינם	8,100.- ש' 300.- ש'
סה"כ תשלום חדשי (60 תשלומים חודשיים צמודי מדד)	**6,900.- ש'**	**8,400.- ש'**
1% עמלה ביול חוזה מימון ביניים	אין אין אין	3,000.- ש' 2,250.- ש' 9,000.- ש'
סה"כ תשלום במזומן	**אין**	**14,250.- ש'**
מחיר אופצית רכישה בתום תקופת השכירות	תשלום סמלי	3,000.- ש' צמוד למדד

הרווח שלך: 14,250 שקל במזומן
ועוד 1,500 שקל לחודש × 60 תשלומים = 90,000 שקל
ועוד כ- 3,000 שקל בתום תקופת השכירות **ועוד** ביטוח חינם.

וזה עוד לא הכל.
אם תחכור מחשב בתכנית "תנופה" תקבל, בכפוף להמלצת הסניף, כרטיס "אשראית דיינרס עסקית" שנתי חינם. אשראית דיינרס עסקית – הכרטיס עם 18 היתרונות... (חשוב מאד לך ולעסק שלך). עכשיו, כל שעליך לעשות הוא להתייעץ עם מומחים איזו מערכת מחשב מתאימה לצרכיך. אחר כך תוכל לבוא לדיסקונט לקבל תנופה לעסק שלך, כי בבנק דיסקונט רוצים שתצליח.
המבצע יתקיים בתקופה מוגבלת ותקף לגבי מערכות בכל סכום (מינימום – 2,500.- $).

דיסקונט נותן
תנופה
לעסק שלך



יש עם מי לדבר.

בנק דיסקונט


ההמצאה החשובה ביותר,
שעלתה על שולחן הכתיבה
מאז הטלפון.
מחשב המנהלים
של דיגיטל.